**中图分类号：F014** **密级：公** 开

**学科分类号：** 论文编号**：37\_020101\_11045632016100001\_LW**



**硕 士 学 位 论 文**

**我国环境规制对第二产业结构调整的**

**影响分析**

作者姓名：朱彩彩

学科专业：政治经济学

指导教师：臧传琴（副教授）培养学院：经济学院

**二**〇一六**年五月八日**

**Analysis of the Impact of China's Environmental Regulation on the Second Industrial Structure Adjustment**

A Dissertation Submitted for the Degree of Master

**Candidate: Zhu cai cai Supervisor: Prof. Zang chuan qin**

School of Shandong University of Finance and Economics

**中图分类号：F014密级：公 开**

**学科分类号：**论**文编号：37\_020101\_11045632016100001\_LW**

硕士学位论文

**我国环境规制对第二产业结构调整的影响分析**

作者姓名：朱彩彩申请学位级别：学术性硕士

指导教师姓名：臧传琴职称：副教授

学科专业：政治经济学研究方向：当代经济问题学习时间：自2013年9 月1 日起至2016 年6 月30 日止学位授予单位：ft东财经大学学位授予日期：2016年6 月

**山东财经大学学位论文独创性声明**

本人声明所呈交的学位论文是我个人在导师指导下进行研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得ft东财经大学或其它教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名：日期：年月日

**山东财经大学学位论文使用授权声明**

本人完全同意ft东财经大学有权使用本学位论文（包括但不限于其印刷版和电子版），使用方式包括但不限于：保留学位论文，按规定向国家有关部门（机构）送交学位论文，以学术交流为目的赠送和交换学位论文，允许学位论文被查阅、借阅和复印，将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，采用影印、缩印或其他复制手段保存学位论文。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 保密学位论文在解密后的使用授权同上。 |  | | |
| 学位论文作者签名： | 日期： | 年 | 月 日 |
| 指导教师签名： | 日期： | 年 | 月 日 |

摘要

随着经济的发展，环境污染问题愈来愈严重。在我国的经济结构中，第二产业处于一个非常重要的位置，并且由于第二产业粗放式的发展对生态环境造成了很严重的破坏，生态环境的破坏也抑制了第二产业的发展。所以，加强环境规制强度迫在眉睫。国内外学者对环境规制对产业结构调整进行了相关阐述，但没有环境规制对第二产业结构调整的相关分析。本文从理论和实证来研究我国环境规制对第二产业结构调整的影响。

本文从理论出发，介绍了环境规制和产业结构调整的相关理论，为后文写环境规制对第二产业结构调整奠定理论基础。随后介绍了我国环境规制的概况，目前我国采用的环境规制工具有排污收费制度、可交易许可证制度以及税收优惠和补贴制度。我国第二产业结构目前面临以下主要问题：轻重工业发展比例不协调、地区发展不平衡以及高新技术产业发展不足。在此问题上，探究了环境规制对第二产业结构调整的影响分析。在实证研究方面，本文采用2004-2013年30个省市的面板数据，使用多个指标来代替环境规制强度，在此基础上，建立多元回归方程分析我国环境规制对第二产业结构调整的影响。

对已有的研究结果分析后不难看到，环境规制与第二产业结构的调整之间有着明显的相关性，但是和已经处于相对成熟阶段的发达国家相比，我国在这个问题上仍然还有很大的进步空间。我国环境规制对第二产业结构作用具有明显的区域差异，在东部地区，环境规制对第二产业结构调整的作用比较显著，中部地区次之，西部地区最不显著，这主要由于东中西部地区实施环境规制的强度不同以及经济发展状况不同。在环境规制对第二产业结构调整影响的分析中看到，随着政府污染治理投资额的增加，环境规制机构的工作效率也会相应的提升，并且通过分析后可以看到相关治污信息的纰漏状况也会影响到环境规制效率，透明的信息公开政策可以使得企业不得不对自己的生产经营进行调整，从而减少自己的污染产出，促使工业企业开发新技术以减少污染物的排放以及提高产值，使得企业升级、转型，促进第二产业机构的调整。因此，环境规制能够促进第二产业结构调整。

研究分析得到，要想实行更有效率的环境规制政策，同时也为了更好的发挥环境规制对第二产业结构调整的影响作用，要在已有的环境规制手段的基础上提升规制强度，并且针对过去出现的问题，对现有的规制机构进行整合

调整，并且从宏观政策的层面上必须要有差异化的环境规制政策，杜绝“一刀切”的现象发生。同时从立法的角度完善现有的环境规制法律法规体系。

关键词：环境规制；第二产业；结构调整；规制效率

**Abstract**

With the development of economy, the problem of environmental pollution is becoming more and more serious. In the national economy, the second industry is a pillar industry, the destruction of the environment is mainly the second industry, on the contrary, the destruction of the ecological environment has also inhibited the development of the second industry. Therefore, to strengthen the environmental regulation intensity is imminent. Domestic and foreign scholars on the environmental regulation of the industrial structure adjustment related to the relevant analysis, but no environmental regulation on the second industrial structure adjustment of the relevant analysis. This paper analyzes the impact of environmental regulation on the second industrial structure adjustment from the theoretical and empirical analysis.

In theory, this paper firstly introduces the related theories of environmental regulation and industrial structure adjustment, which lays a theoretical foundation for the following second industrial structure adjustment. Then introduced the general situation of China's

Environmental regulation, the current environmental regulation tools used in our country are sewage charging system, tradable permit system, tax incentives and subsidies system. The second industrial structure of our country is facing the following problems: the

Proportion of the heavy industry development, the imbalance of regional development and the development of high-tech industry. On this issue, the analysis of the impact of environmental regulation on the second industrial structure adjustment is explored. In the empirical research, the panel data of 30 provinces 2004-2013, using multiple indicators to replace the environmental regulation intensity, on this basis, the establishment of multiple regression equation analysis of the impact of China's environmental regulation on the industrial structure.

The study structure shows that: the impact of environmental regulation on the adjustment of China's second industrial structure has been initially apparent, but compared with the developed countries is still far away, there is still a lot of pressure. China's

Environmental regulation and the second role of the industrial structure has obvious regional differences, in the eastern region, the effect of environmental regulation on the structure adjustment of the second industry is more significant, the central region is the second, the western region is the least significant. This is mainly due to implementing the different strength of the environmental regulation and economic development in eastern, central and western regions is different. Seeing environmental regulation in the analysis of the influence on the structure adjustment of the second industry, higher completion of the government's industrial pollution control investment, regulatory efficiency is high, pollution related information more transparent, and enterprise is more constrained their production behavior, promote industrial enterprises to develop new technologies to reduce pollutant emissions and improve the output value, makes the enterprise upgrading and transformation, promote the adjustment mechanism of the secondary industry. Therefore, environmental regulation can promote the second industrial structure adjustment.

Based on the above analysis, our country should increase the intensity of environmental regulation and environmental regulation agencies in reform, the implementation of regional differences in environmental regulation policy, perfect the legal system of environmental regulation, improve the system of environmental regulation method, the better the environmental regulation to promote the adjustment of the structure of the second industry.

**Keywords**: nvironmental regulation; The second industry; Structural adjustment; Regulation efficiency

目 录

[摘要](#_Toc6865652) 3

**[Abstract](#_Toc6865653)** 4

[第１章 绪论](#_Toc6865654) 5

[1.1 研究背景及意义](#_Toc6865655) 5

[1.1.1 研究背景](#_Toc6865656) 5

[1.1.2 研究意义](#_Toc6865657) 5

[1.2 研究内容](#_Toc6865658) 5

[1.3 研究思路](#_Toc6865659) 5

[1.4 研究方法](#_Toc6865660) 6

[1.5 创新之处](#_Toc6865661) 6

[1.6 不足之处](#_Toc6865662) 6

[第2章 文献综述和理论基础](#_Toc6865663) 7

[2.1 文献综述](#_Toc6865664) 7

[2.1.1 关于环境规制的相关研究](#_Toc6865665) 7

[2.1.2 环境规制对第二产业结构影响的相关研究](#_Toc6865666) 7

[2.1.3 总体评价](#_Toc6865667) 8

[2.2 理论基础](#_Toc6865668) 8

[2.2.1 环境规制的相关理论](#_Toc6865669) 8

[2.2.2 产业结构调整的相关理论](#_Toc6865670) 8

[小 结](#_Toc6865671) 9

[第3章 我国环境规制概况及第二产业结构的现状](#_Toc6865672) 9

[3.1 我国的环境规制概况](#_Toc6865673) 9

[3.1.1 环境规制机构](#_Toc6865674) 9

[3.1.2 环境规制法律体系](#_Toc6865675) 9

[3.1.3 环境规制工具](#_Toc6865676) 11

[3.2 我国第二产业结构的现状及存在的问题](#_Toc6865677) 12

[3.2.1 第二产业结构的现状](#_Toc6865678) 12

[3.2.2 第二产业结构存在的问题](#_Toc6865679) 18

[小 结](#_Toc6865680) 19

[第4章 环境规制对第二产业结构调整影响的理论分析](#_Toc6865681) 19

[4.1 环境规制内部机制的变动对第二产业结构调整的影响](#_Toc6865682) 19

[4.1.1 环境规制工作人员的激励机制](#_Toc6865683) 19

[4.1.2 环境规制机构的政绩考核机制](#_Toc6865684) 19

[4.1.3 环境规制机构的改革机制](#_Toc6865685) 19

[4.2 环境规制下企业行为的应对机制对第二产业结构调整的影响](#_Toc6865686) 19

[4.2.1 信息披露机制](#_Toc6865687) 19

[4.2.2 激励约束机制](#_Toc6865688) 20

[4.2.3 公众参与机制](#_Toc6865689) 20

[小 结](#_Toc6865690) 20

[第5章 环境规制对第二产业结构调整影响的实证分析](#_Toc6865691) 20

[5.1 模型建立](#_Toc6865692) 21

[5.2 数据来源及变量解释](#_Toc6865693) 21

[样本期主要集中于2004年到2006年以及2008年到2013年，2007年缺失的相关指](#_Toc6865694) 22

[5.3 平方根检验](#_Toc6865695) 22

[5.4 协整检验](#_Toc6865696) 23

[5.5 面板模型选择及回归分析](#_Toc6865697) 24

[小 结](#_Toc6865698) 30

[第6章 结论及政策建议](#_Toc6865699) 30

[6.1 结论](#_Toc6865700) 31

[6.2 加强环境规制，促进第二产业结构调整](#_Toc6865701) 31

[6.2.1 改革环境规制机构](#_Toc6865702) 31

[6.2.2 实行区域差异化的环境规制政策](#_Toc6865703) 31

[6.2.3 健全环境规制法律体系](#_Toc6865704) 31

[6.2.4 完善环境规制方法体系](#_Toc6865705) 31

[参考文献](#_Toc6865706) 31

[攻读学位取得的成果](#_Toc6865707) 33

# 第１章 绪论

## 1.1 研究背景及意义

### 1.1.1 研究背景

1978年改革开放以来，我国经济经历了一个快速发展期，平均经济增长速度稳定在9.8%左右。为了加快当地经济发展，各地方政府在制定本地区经济增长政策的时候，无节制地利用资源，破坏环境。随之而到来的就是环境污染、生态破坏和资源匮乏。同时这些因素又反过来制约了经济增长。从我国的经济结构中我们可以看到，第二产业的快速发展是我国经济能够在过去几十年里快速增长的重要原因，但在第二产业中，其中绝大多数属于高污染高耗能产业，对我国的生态环境产生极大的威胁。通过对当前背景分析，我们可以认为对第二产业结构进行优化和升级的已成为发展的趋势。针对客观存在的事实，我国政府于2008年提出优化和升级产业结构的战略目标，提出坚持走新型工业化道路、加快自主创新能力的发展模式。在此之后，第二产业结构调整的问题进入政府的视线中，几乎之后每年的政府工作报告都会提出新型工业化和走可持续发展的道路。在2015年的政府报告中仍然提到“我国经济发展面临

‘三期叠加‘矛盾，资源环境约束加大，劳动力成本上升，资源型经济的发展方式已经难以为继，必须推动经济在稳定增长中优化结构”。同时还提出了积极发展节能经济和循环经济，大力推进工业肥料和生活垃圾资源利用，使得清洁资源的利用成为社会发展的主流。随着近年来我国环境问题的频频爆发，人们对环境问题的关注度持续上升，根本原因就是第二产业结构无节制的发展。近年来国家一直大力倡导低消耗低污染的经济发展方式，对可持续性发展的要求也越来越强烈，与此同时政府相关规制部门也在可持续发展上提出了一系列的规制政策，但第二产业结构的不合理以及无序发展仍然给环境带来严重的威胁。从中暗示了我国环境规制较弱，还需要有待加强。

### 1.1.2 研究意义

理论意义

目前，环境问题的关注度的提升也促使学者们对环境规制问题展开研究，其中针对环境规制对产业结构调整的问题也越来越受到关注，国内外学者在这个问题上进行了大量的研究，但是，仅仅针对环境规制对第二产业结构调整的影响的相关内容并不在多数。我国学者大多数研究主要是从政策的角度来对环境规制进行分析，还有一些

学者从环境规制工具的利用来研究。这些学者主要是从末端治理的层面来对环境规制进行分析的。并且许多研究在环境规制指标的选取上存在着不尽如人意的问题，这些研究大多选取单一的、常规的指标来描述环境规制强度，通过这样的方法得到的关于环境规制对第二产业结构调整的结论是不全面的，可信程度不高。由此看来，我国就关于环境规制对第二产业结构调整影响的相关内容比较匮乏。本文在充分参考已有研究的基础上综合规范分析、比较分析和实证分析方法，选择多个具有代表性的指标，并以此作为环境规制强度的衡量指标，以此来观察它对第二产业结构调整所起到的作用，这样在一方面提升了所得到的结论的可信度，同时更为重要的是它的现实意义，它可以丰富我国第二产业结构调整这个问题的理论知识。

现实意义

随着环境污染问题日益显现，越来越多的学者和政府官员开始认识到它与产业结构之间的关系，尤其是第二产业结构。但是，学者和官员们大都注重后端治理，往往忽略了前期的预防。在过去几十年的经济发展过程中，由于片面强调经济增长速度，在地方的发展中，不惜以牺牲环境为代价追求地方经济增长和财政收入的增加，形成了“先发展后治理”的发展模式。从微观上来看，由于企业追逐短期内的利润最大化，忽视了在此期间对环境造成的破坏，在生产经营过程中对环境造成了破坏，短期来看可能企业的利益得到了保证，但是从长远角度考虑这并不是最理性的发展方式，以破坏环境为代价的发展无疑为企业的长期发展埋下了隐患，并不符合利润最大化的目标。因此环境规制的实施和企业发展成了一个两难问题。面对如此严峻的发展形式，经济转型发展成为迫在眉睫的问题，如何在保护好环境的同时保持着快速发展成为现在发展的关键所在，对此，走可持续发展道路是我们唯一的选择，将环境保护和第二产业结构调整必须同时进行，因此研究环境规制对第二产业结构调整的影响具有非常重要的现实意义。

## 1.2 研究内容

本文研究的是环境规制对第二产业结构调整的影响分析。首先是对所研究对象的研究背景及意义的叙述，然后通过大量研究关于环境规制以及它对第二产业结构调整的国内外文献，再综合环境规制以及产业结构的基础性理论，认识到我国环境规制的发展状况以及第二产业结构的现状和存在的主要问题。在前面分析的基础上紧接着对环境规制对第二产业结构调整的相关机理进行展开分析，分别从环境规制自身和环境

问题现状

规制下企业行为的应急机制来阐述环境规制对第二产业结构的影响；在机理分析的基础上，利用2004-2013年的相关指标的数据构建起理论模型，通过做单位根检验、协整检验以及多元回归来观察我国环境规制相关指标和第二产业结构调整系数是否具有相关线性关系，实证检验了环境规制对第二产业结构的影响，随后，得出结论；最后，根据环境规制对第二产业结构调整所做实证分析，得到相关的结论并且根据得到的结论提出一系列的相关建议。

## 1.3 研究思路

查阅已有的研究成果后不难发现，学者们在“环境规制对第二产业结构调整的影响”这个问题上已经做了很多研究，但是学者们对这个问题的研究结果并不一致，不同的方法和角度得到了不同的结论。因此，探讨环境规制如何影响第二产业结构调整是具有新的建设性意义。本文依次介绍研究背景、研究意义、研究内容以及主要的创新点和不足之处，然后就环境规制对第二产业结构调整的影响相关文献和理论基础进行阐述。随后，对我国环境规制的现状以及我国第二产业的相关事实进行分析。通过分析现状，从理论上分析环境规制对第二产业结构调整的影响，分别从环境规制自身角度和在环境规制下企业行为变动的角度来分析。根据理论分析，我们找出环境规制和第二产业结构的相关的指标，构建模型，并运用相关计量软件来实证分析环境规制对产业结构调整的影响，先上从全国的角度进行实证分析，然后分区域进行实证分析并对比分析实证结果。最后，根据环境规制对第二产业结构调整的实证分析得出相关结论，并且考虑我国发展的实际现状，得出一系列相关的建议。研究思路详细描述了文章的大体结构，文章结构框架见图1-1。

环境规制概况

环境规制下其它机制对第二产业结构调整的影响

第二产业结构现状

环境规制自身调节对第二产业结构调整的影响

理论分析

模型构建

实证分析

单位根检验、协整检验

结论、建议

主要结论

政策建议

**图1-1** **文章结构框架图**

回归分析

## 1.4 研究方法

本文在充分参考已有研究成果的基础上采用实证分析的方式来检验环境规制对第二产业结构调整的影响。本文所采用的主要研究方法有：

第一，比较分析法。在实证分析中，先就环境规制对第二产业结构调整的影响在全国范围内进行实证分析，取30个省份的数据，分别进行实证检验并比较分析环境规制对第二产业结构调整的影响程度，根据实证检验结果来进行区域差异分析。

第二，实证分析法。本文改变了多数文献单一指标代替的方法，建立了环境规制评价指标体系，采用综合指标体系来度量我国环境规制强度，使实证结果更具有说服力。本文选取2004——2013年中国30个省份的第二产业产值占全国GDP的比重、第二产业就业人数占总就业人数的比重、人均国内生产总值、环保系统实有人数、工业治理完成额、环保科研经费等具体数据，主要运用回归分析法来做实证分析，根据分析结果，针对我国环境规制对第二产业结构调整的影响状况，提出可行性的建议。

## 1.5 创新之处

本文拟创新之处：

第一，研究视角创新。本文主要研究环境规制对第二产业结构调整的影响分析，而现在大部分学者研究的是环境规制对整个产业结构调整的分析。环境规制主要影响

的是第二产业结构，本文从这一角度出发来研究环境规制对第二产业结构调整的影响。

第二，指标体系的创新。考虑到采用单一指标并不能很好的衡量环境规制强度的情况，本文选取多个指标来对环境规制强度进行综合衡量，利用面板数据模型研究环境规制对第二产业结构调整的影响分析，初步建立了30个省（市、自治区）第二产业调整系数和人均GDP、工业污染治理投资完成额等之间的回归模型。利用该模型实证分析环境规制对第二产业结构调整的影响。

## 1.6 不足之处

本文存在的不足之处：

第一，所选取的数据并不完全具有时效性。由于关于环境方面的数据更新较慢，所以本文所采用的数据取到2013年，不够新颖。

第二，变量指标的选取不够充分。本文选用环保系统实有人数、工业污染治理完成额和环保科研经费这三个指标来衡量环境规制强度，衡量角度不够充分，还有待完善。

# 第2章 文献综述和理论基础

当前，环境污染问题备受各国专家学者所关注。因此，国内外学者对环境规制都有不同角度的分析。通过梳理相关文献，本文就环境规制以及环境规制对第二产业结构调整影响的研究的相关文献进行了整理，并阐述了关于环境规制以及产业结构的相关理论基础。

## 2.1 文献综述

### 2.1.1 关于环境规制的相关研究

关于环境规制的研究，通过梳理相关文献，国内外学者主要从以下几个方面来研究：环境规制制度和标准、环境规制工具和环境规制在经济活动中的研究。

第一，关于环境规制制度和标准的研究。环境规制所包含的标准和制度几乎影响着所有的经济活动，学者们大部分通过观察参与经济活动的主体来研究环境规制制度。Harrington（1988）根据对美国诸多公司的调查，发现严格遵守环境规制政策给企业带来的效用要比以破坏环境发展带来的收益要高，因此美国的大部分公司都遵守环境法规。Harrington通过博弈模型对这个问题进行了深入分析后发现，由于国家颁

布了严格的处罚制度，因此这成为更多公司遵守制度的动机[1]。Garvie和Keele（r 1994）

利用Stackelberg的完全信息子博弈模型，对环境规制承受者在如何平衡监督与行动的支出与罚金、争取市民的认同这个问题的方式上来得到优质的环境条件[2]。Afsah和Wheeler（1996）通过研究在1995年时印度尼西亚发布的一个有关环境绩效的项目，在深入的分析了这个项目的实施情况之后提出：良好的环境规制制度可以提高遵守率[3]。Reinhardt（1999）从企业管理能力和市场的排名的角度对环境规制遵守率问题进行了分析[4]。Ferraz和Seroa da Motta（2002）从内生不遵守罚金的角度出发，通过建立由环保投资决定的两个阶段的回归模型，证实了企业的特点和市场激励都会影响到企业的环境投资[5]。Maryse M. H（2007）在研究到环境问题时，认为政府不是用制度来约束企业，而是和相关行业达成共识并制定出相关政策，在政策实施过程中中介组织起到重要的作用[6]。外国学者主要以实证的方法来认识环境规制制度，但中国学者认识环境规制制度主要通过理论分析。杨劲（2003）在对环境技术引进这个问题进行分析时详细的分析了引进的社会背景，并对相关的规律规制进行了阐述，并且在分析中强调了在环境技术引进时制定有针对性的环境规制制度和原则的必要性[7]。赵

红（2006）通过分析美国如何进行环境规制来指出了中国实行环境规制的必要性，主要从环境规制领域中引进系统的成本—收益分析（即规制影响分析）及成本—收益分析在环境规制政策评估中的应用，从而指出我国要改变当前环境状况，可以参考美国在进行环境规制时进行成本-收益分析，在这个基础上可以提高我国的环境规制效率

[8]. 李顶峰（2007）对环境规制范式这个问题从政治经济学的角度进行了彻底的解析，

提出环境规制从本质上来说是对权利的再分配的观点，提高环境规制效率，必须要清楚环境产权的归属[9]。郭庆（2009）从历史演进的角度分析认为，环境规制的研究不仅提高了环境规制效率，同时也是对环境规制政策工具的补充和完善[10]。刘恩东

（2009）通过研究美国利益集团的规制制度，考虑到我国利益集团在当前出现的问题提出我们仍和发达国家相比存在着差距，我们应该借鉴和学习美国利益集团的规制经验，在规制模式上逐渐由政府模式向社会模式过渡，但是在这个过渡的过程中必须坚持在这种多元共治的模式下政府的主导地位[11]。

第二，关于环境规制工具的研究。Weizman、Adar和Griffin（1976）对环境规制的两种工具从多个方面进行分析：第一个是价格工具，即规制机构向厂商所征收的污染物排放量的价格；第二个是数量工具，规制者直接决定厂商排放的污染物数量[12]。Greg Filbeck & Raymond F. Gorman（1976）为了鼓励企业自主减少污染排放，认为可以通过排污许可证加排污费或补贴的政策[13]。由于规制工具众多，在选择时也具有不确定性，Laffont（1977）在考虑了两种可能的情况下对环境规制工具选择上的不确定性问题进行了分析。第一种可能的情况是真实的技术不确定性，另一种是信息差异的不确定性，但是两种可能之间并不是孤立存在的，二者之间存在着复杂的相互关系，这也使得政策的制定更加复杂难以掌握。与此同时，鉴于规制者与污染受害者之间存在着的现实关系，他提出可以选择通过对消费者进行价格规制的方式来影响消费的数量进而对生产者进行影响[14]。国内学者从这个角度进行研究时，大部分直接指出实行环境规制时所使用的哪种工具，并且还会以此来表示环境规制的强度，更多的是使用市场化的规制工具。张友国、郑玉歌（2005）通过建立中国排污收费标准改革的CGE模型对“排污收费对经济活动主体的影响”这个问题展开了分析，分析的结果显示，尽管在改革排污收费之后环境效益有所提升，但是这种方式对经济增长和就业带了负面的影响，尽管这种影响程度是有限的，但却是客观存在的[15]。

第三，关于环境规制对经济活动的研究。Christainsen和Haveman（1981）通过实证分析表明：环境规制强度和劳动生产率之间存在着负相关的关系，环境规制强度

每提升1%，劳动生产率会相应的下降0.27%[16]. Barbera和McConnell（1990）通过对影响美国造纸、钢铁等行业的产业绩效因素分析得到：环境规制是其影响的主要因素之一，实行环境规制确实会使上述产业生产率降低0.1%-0.3%[17]. Jorgenson 和

Wilcoxen（1990）实证分析了实施环境规制措施和不实施环境规制措施两种情况下美国经济的发展情况，得到在进行环境规制之后美国国民生产总值水平出现了2.6%的下降。因此，可以得到在实施了环境规制之后经济没有得到发展。当然，环境规制的实施对经济活动也有促进作用[18]。Berman和Bui（2001）研究了洛杉矶实行空气质量规制对该地区的石油冶炼业生产效率的影响，和同期没有实行这种规制政策的地区的石油冶炼行业相比，1982-1992年间洛杉矶地区的企业的全要素生产率有了较大的提高，而同期对比的石油冶炼企业的生产效率反而下降，这说明实行环境规制政策能够有效的带动经济的增长[19]。由于中国国内对环境规制这个问题的认识起步相比于国外来说比较晚，因此对这个问题的相应研究并不成熟，但是国内学者在这个问题上还是有了一定的研究成果。曲如晓（2001）在分析了环境规制标准严格与否对产品国际竞争力的影响之后，得到提升环境规制标准在加强了企业竞争力的同时还能促进企业进行创新，进而可以带来生产效率的提升[20]。朱允卫（2002）认为环境作为资源禀赋，在短期内实施环境规制，使得发展中国家与发达国家相比，竞争力降低很多，从而制约了发展中国家参与世界贸易，但是从长期来看，实施环境规制能够使发展中国家按照国际标准参与国际分工，在世界范围内建立起可持续发展的产业结构[21]。傅京燕

（2004）的研究发现，在当今国际贸易壁垒不断加强的情况下，发达国家也在频繁的选择强调环境管制作为新的非关税贸易壁垒[22]。赵细康（2004）对环境规制与产业国际竞争力的关系这个问题进行了实证分析，分析指出了它们之间没有明显的相关性，由此得出环境规制还不是决定产业国际竞争力至关重要的因素[23]。在Ceesvan Beers & Jeroen C. J. M. vanden Bergh（2000）等人研究的基础上，王瑾（2007）针对我国纺织品的出口现状，用简化的模型对其进行了相关实证分析[24]。王询、张为杰（2011）在研究环境、产业结构和中国工业污染的区域差异中利用了Panel Data模型，分析得出东中部地区环境规制强度比较大，而污染水平符合库兹涅茨曲线，西部地区环境规制强度较弱，污染水平符合“N”形形态[25]。夏春婉、杨美沂（2012）运用相关指标在理论分析的基础上研究表明，我国的环境规制与三大产业产值之间存在着长期的协整关系。我国环境规制与第一、第二、第三产业产值之间都存在长期的协整关，由此得到环境规制对三大产业产生不同的影响[26]。王怡、孙菲（2012）运用固定效应面板数

据模型分析得出我国经济发展水平、产业、居民生活消费和环境规制均是影响我国碳排放量的重要因素，且前者均与后者正相关[27]。

### 2.1.2 环境规制对第二产业结构影响的相关研究

在这个问题的研究上，国内外专家学者就以下几个方面研究了环境规制对产业结构（主要指第二产业结构）的影响：产业产出、产业变迁和产业结构调整升级。

一是环境规制对产业产出的影响。国外学者以产业绩效来表示产业产出，实行环境规制政策之后会对产业绩效造成一定程度的影响，但是这种影响可能带来的影响现在来看并不是确定的。主要受环境规制、产业的结构和状态以及环境规制政策的质量高低等众多因素来决定。Boyd and Mcclelland（1999）对美国造纸行业1988-1992年的发展状况进行实证分析后发现环境规制对产业绩效带来的影响并不确定，可能使产业绩效提高也可能会降低[28]。Lanoie. Party and Lajeunesse（2001）运用加拿大9年17个制造业的数据研究发现环境规制对生产率的短期影响为负，但长期影响看来（4年以后）为正[29]。国内学者也主要以具体实例来说明环境规制对产业产出的影响。谢洪军和任玉珑（2007）在考虑环境约束的前提下建立经济效率评价模型，利用该模型研究了2001-2003年中国工业部门经济的效率，研究发现在考虑了环境约束下从总体上来看我国工业部门的经济效率仍然不高，并且污染物排放直接影响了产业的高低。从相反角度来表明了环境规制对产业产出起不到推动作用。相反，也有学者认为环境规制对产业产出或产出效率起到积极影响[30]。季永杰和徐晋涛（2006）利用我国1999-2003年间我国6个省份的120家造纸厂的相关数据，选取COD收费率指标来衡量环境政策对生产率的影响，并且采用随机前沿生产函数对样本造纸企业技术效率和相应的影响因素进行了实证分析，分析结果表明实施更加严格的环境规制之后，造纸行业就会出现技术创新，并且企业的生产效率也会有着相应的提升[31]。王兵、吴延瑞和颜鹏飞（2008）对APEC17个国家和地区的全要素生产率增长及其构成进行了

Malmquist指数测度，测度结果表明实行更加严格的环境规制会带来全要素生产率的增长水平，并且通过分析其构成后了解到在这个过程中技术创新发挥了主导作用[32]。白雪洁和宋莹（2009）从不同程度的环境规制对中国火电行业的影响的角度进行了分析，得到只要实行环境规制，都会对中国火电行业的整体效率有所提升，并且在这其间存在着技术创新激励效应[33]。

二是环境规制对产业变迁的影响。国外学者在研究环境规制对产业结构调整时，

利用一个重要的手段就是产业变迁和转移，进而使得产业政策发生改变，从而促进产业结构调整。在这个问题上学者们研究的关键是分析环境规制对FDI的影响，其中重点是对“污染避难所假说”这个观点的检验。通过研究发现，一部分学者对这个观点持赞同的态度。Kolstand and Yang（2002）的研究发现在存在环境规制强度不一致的情况下，规制强度高的国家通过对外投资的方式将污染高的产业向规制强度第低的国家进行转移，而这些产业主要集中在污染密集型以及高能高耗产业，相对较低的环境规制吸引了美国那些污染较高的企业的直接投资[34]。Quiroga（2009）通过研究71个国家样本数据证明这种观点是正确的[35]。与前面的研究不同，Ederington（2006）对1974-1994年间美国污染密集型产业的发展研究后认为，在这个阶段中美国并没有进行完全的产业转移，因此也就不存在“污染避难所假说”[36]。国内学者对“污染避难所假说”没有表明太多的观点，但在关于环境规制对产业变迁的其它理论中阐述了不少观点。杨海生等（2005）指出发达国家以将污染严重的行业转移到环境标准较低的发展中国家，以此来增加在国际贸易中的竞争力[37]。夏艳清（2008）对环境政策和法规进行了法学上的分析，在分析中着重分析了环境规制政策对产业变迁的影响，并且对这一变迁进行了相应的评价[38]。王金等（2009）从灰色关联度的角度对对巢湖流域产业结构与水污染之间的关系进行了实证检验：发现合肥市污染比较严重的行业比如电力、冶金等对水污染的影响较大，并由此认为要想有效的减轻这个问题所带来的影响，必须要进行产业结构的优化，对第一、二产业的内部结构进行优化升级，同时要逐步提升第三产业的结构占比[39]。近期朱平芳（2011）研究表明也表明地方政府为了发展当地经济，为吸引外资企业降低环境门槛，因此，产业变迁后，产出增长使得环境污染加重[40]。

三是环境规制对产业结构调整升级的影响。国外在对这一问题进行研究时主要是从技术创新的角度开始的。查阅国外学者在这个问题上已有的成果后发现，国外学者比较普遍的认为环境规制对企业的技术创新有着很好的驱动作用，并且对产业结构的优化有着重要的推动作用。Arif Hepbasli和Nesrin Ozalp（2003）在对土耳其的工业能源效率研究时发现政府提出要提高能源效率加强管理的政策后，工业部门纷纷进行技术创新来提高能源效率[41]。Matthew A. Cole和Robert J. R. Elliott（2003）在对影响污染物排放的影响因素进行研究后，证明了环境规制政策和环境法规决定了污染物的浓度以及排放量[42]。Snigdha Chakrabarti和Nita Mitra（2005）通过在印度一个市两个郊区的无政府组织的再生铅冶炼行业的调查，该调查主要是分析空气污染控制条例

对这个行业的影响，通过减少污染气体的排放来控制设备的额外投资，不仅能使企业得到最大程度上的回报，与此同时社会和环境效益都得到了最大程度上的保障，因此，这个结果对那些没有使用的企业起到激励作用，有可能使得他们自觉使用减排技术

[43]. Hsin-Chin Shih（2007）在对台湾的电力产业进行分析后认为，环境规制政策对投资者的行为和目标产生了影响[44]。我国学者则直接从产业结构调整升级的角度进行研究。肖兴志（2013）利用1998-2010年间我国30个省份的动态面板数据，对“环境规制对产业升级的影响”这个问题进行了国家层面和区域层面的实证分析，从而得到以下结果：从整体方面来看，环境规制能够有效地促进产业结构的升级；从区域角度来看，东部地区的环境规制能够有效地促进产业结构升级，而中西部地区不明显[45]。梅国平和龚海林（2013）的研究显示实行环境规制以后，产业结构可能促进产业结构以内延式和外延式的方式发展，并且他们认为在当今的经济发展中应该实行内延式的发展方式[46]。李强（2013）从Baumol模型出发实证分析环境规制对于产业结构的影响，实证结果显示实行环境规制能够提高第三产业的比重，并且通过利用我国地区的相关发展数据实证发现环境规制与产业结构调整之间有着显著的作用，环境规制强度和服务业在经济中的所占比重呈正向变动关系[47]。李少林（2013）研究了在资源环境约束下，通过需求、技术创新和外商直接投资传导机制能够促进产业结构升级[48]。韩晶等（2014）从产业技术的复杂度的角度出发研究环境规制对产业结构升级的作用，研究表明在产业结构升级的过程中环境规制起到了正向推动作用，但是这种作用的大小是不确定的与产业的发展阶段、区域经济发展水平以及环境规制的类型密切相关

[49]。

除此之外，国内学者在对这个问题上还发展延伸出多种理论，这些理论同样具有我国学者就环境规制对第二产业结构调整所提出的以下理论也具有借鉴意义。李春米

（2010）指出陕西省要想取得环境和经济可持续发展的双赢，必须调整产业结构和环境规制，尤其是第二产业结构[50]。朱尚林（2011）利用2002-2008年的面板数据，检验了江苏省在严格的环境规制下，第二产业结构的调整对外向型经济的发展具有显著的影响[51]。陈晓红（2011）利用1997-2008年的面板数据研究了环境规制对第二产业结构变动的作用机制[52]。王莉（2014）以四川为例，从空间的角度实证考察了环境规制、创新能力对产业结构均有积极的促进调整作用[53]。原毅军等（2014）的研究认为实行正式的环境规制对第二产业结构调整具有明显的正向推动作用。尤其是第二产业结构，非正式的环境规制的经济效应还没有明确显现[54]。

### 2.1.3 总体评价

通过对国内外文献的梳理可以看出，有关环境规制对第二产业结构调整的影响得到了学界的广泛关注，国外的文献研究环境规制时大都从环境规制政策的角度出发，采用规范分析和实证研究相结合的方法对这个问题进行研究。国内学者对环境规制对第二产业结构调整的影响研究较少，研究大都是采用规范分析方法进行的纯理论描述，虽然也有少数学者也进行了实证研究，但切入点比较窄，所以得出的结论存在争议。

因此，通过上文分析，本文根据环境规制在对第二产业结构调整的影响过程中环境规制出现的问题以及第二产业结构出现的问题，就环境规制对第二产业结构调整的影响进行深层次的分析研究。

## 2.2 理论基础

### 2.2.1 环境规制的相关理论

规制的英语表达为“Regulation”，本意为规章、规则、政策等约束性词语。随着社会的进步，人们的视野变得开阔，开始从不同的角度来阐述它的内涵。但从根本上而言，实行规制是政府干预经济发展的一种方式。在这里所讲的经济主要是指正常的国民经济发展过程。在实行市场经济的背景下，实行规制政策的原因是由市场主导的资源配置方式存在着一定的失灵和低效率，政府实行有效的规制政策能够有效的引导经济发展。

随着规制理论的发展，规制理论被赋予了不同学科的内容，如经济学、政治学和法学，因此，它属于一个多学科的交叉学科。Hoffron研究认为，规制可以大致分为三种类型，即社会的、经济的、辅助的。具有社会性的规制主要是解决因外部性产生的相关问题，比如用来纠正对人体有害的商品；具有经济性的规制主要是涉及产业行为的市场方面，调节与市场经济运行不相符合的行为；辅助性的规制则是对前两种规制的补充，从而实现社会利益最大化的规制措施。

环境规制的源头在于环境破坏，环境破坏就会引起环境外部性。环境的外部性是指私人成本和社会成本、私人利益和社会利益不相一致的情况。目前学者们普遍认为环境规制在本意上是指为了解决在经济发展过程中的经济问题而制定和实施的一系列的政策和手段。主要包括各种环境政策、法律法规以及各种相关规章制度等。环境

规制的目标主要是确保居民生命安全，防止环境公害，保护环境，促使经济与环境协调发展。

经济发展越快速，环境污染问题就越明显。由于环境资源是有限的，所以具有稀缺性这一性质。环境资源隶属于公共品，它具有着不可分割性、非竞争性、非排他性的特征。因此许多学者对环境污染的负外部性、环境资源产权、环境资源的交易以及使用价格的形成机制等一系列问题进行了研究。在处理环境问题时，政府应该如何行使权力，以何种方式对经济进行干预，以什么样的方式对经济进行干涉等成了重要的议题。但是，政府对经济干预的方式方法、干预程度以及干预的必要性目前还没有得到一致的结论。在众多规制理论中，主要的环境规制理论有：“庇古税”和“环境权”，规制俘虏理论，以及后来从方法中发展出来的激励规制理论和新规制经济理论。

#### （1）“庇古税”和“环境权”理论

“庇古税”和“环境权”理论是传统意义上解决环境负外部性的方法。庇古和科斯针对环境负外部性问题从不同的方面提出了解决办法。庇古在《福利经济学》一书中提到了社会利益和私人利益、社会成本和私人成本间的区别，并认为外部效应就是他们之间的差异所造成的，这是人类第一次从福利经济学的角度来考虑外部性问题。在市场经济中，当外部性问题存在时，市场机制就会暴露出自己的弱点，此时的市场价格并不能完全反映出其自身的成本，并且资源配置无法实现最优配置。庇古认为解决这个问题的关键在于政府的政策，通过补贴和征税的形式能够很好的实现问题的解决，这就叫做“庇古税”。政府直接干预经济来解决其所产生的外部性问题，这就暗示了政府了解企业的排污情况，此时税率是可以确定的。“庇古税”理论在环境问题的解决中发挥了相当重要的作用，其中排污收费制度的创立最具有代表性。当企业排放超过规定量的污染物时对其进行收费，为了应对这个政策，厂商为了使得自身的收益保持最大化从而对自己的生产进行调整，使得污染物的排放保持在一个规定的水平上，从而间接地使得污染物排放减少。但是由于信息的不对称，政府很难完全掌握厂商的排放情况，所以判断时会出现一些误差，做出的政策和实际情况不一定相匹配，“庇古税”的执行的实际结果和之前所预期的可能会存在很大的差异。

众所周知，我们在税收等于社会最优产出点上的边际外部成本时征收庇古税，因此我们必须要确定好由于污染而造成的损失值，而污染的影响是具有不确定性的，人们很难用货币来表示，所示庇古税很难实施。于是科斯提出了“环境产权”来弥补“庇古税”存在的问题。产权明确就可以解决外部不经济，当一项活动的社会成本高于私

人成本时，行为人并未对活动所产生的不良影响而做出任何补偿。因此，没有产权的社会其资源配置效率是低下的。在产权明确时，交易成本为零，政府不需要进行干预，厂商之间可以通过以谈判的形式来解决外部性问题，这个时候政府就充当着保护者的角色，使得私人财产不受侵害。“环境权”理论应用最为广泛的是可交易排污许可证制度。排污权交易理论最先由美国经济学家戴尔斯提出的，指的是污染物的排放量控制在规定的标准量的条件下，根据市场机制提出合法的排污权，并允许排污权可以像商品一样被买卖，以此来合理分配不同厂商的污染物排放量控，通过这种方式减少环境污染物的排放，进而达到保护环境的目的。因此，政府干预和靠“无形的手”调节经济都是无济于事的。所以必须将政府对环境的法律规定和市场机制相结合起来才能来有效控制环境污染。科斯在最初的论述中提到该理论是建立在交易成本为零的假设下，显然这种假设是不成立的，这是因为有成本存在，而这些成本主要是来自于合同的谈判和执行过程。所以，交易成本为零时不可能的，甚至有些成本搞到无法在市场交易中进行。交易只有在其所获得的利益高于成本时才能有序的进行。当交易无法进行时，科斯提出了三种解决办法：一是将企业在市场条件下生产；二是政府直接进行规制；三是无所作为。由于第三种方案的成本过高，因此在实际中很少得以运用。

#### （2）规制公共利益理论

规制公共利益理论是针对市场失灵而言的，当市场出现失灵时，即在有效资源配置下不能满足公众的需求，社会福利没有提高，在这种情况下，政府就会制定一系列的措施来扭转市场失灵的局面，并以此来提高社会福利。这也就意味着政府不代表某一利益集团，而是公众利益的维护者。规制公共利益理论的拥护者认为市场是无序的，为防止公众利益不受到损失，需要政府进行监管。在这一原则下，政府对垄断企业的价格制定、服务质量等进行监管起到了一定的积极作用。1887年，美国刚刚修建起铁路，使得国内各个地区连接在一起，边界就变得日益模糊，逐渐成为发展的关键产业。为防止垄断企业制定不合理的高票价，政府对其进行干预，通过制定对铁路业的监管制度，监督公司制定合理票价，维护公众利益。这一制度的实施，充分显现了在西方市场经济条件下，政府对垄断企业进行干预的有效性。随后，美国政府将政府监管的思路扩展到了电力、钢铁、环境、石油、天然气等重要经济领域，成立了许多政府监管机构，如联邦能源监管委员会（FERC）、环境保护局（EPA）。由此可见，在公共利益理论中，政府监管具有一定的合理性和有效性。

规制公共利益理论在规制经济学长期以来处于正统地位，它是为维护公众利益作

为假设前提。但是政府真的是从保护公众利益不受损失的前提出发的吗？结论当然不是！政府作为经济人在保证垄断企业和公众利益双方不受损失的条件下，它也追求经济利益最大化。制造污染的企业在生产过程中对外输出自己产生的污染物，这不仅对外部环境造成了破坏，并且从长远来看也不利于企业的发展。如果这个时候政府对企业采取规制手段，就会影响企业效益。此时，政府作为经济人，就会出现向利益相关者寻租的行为。此时污染企业就会通过这个机会向政府寻租，并且通过各种手段对监管者进行收买，使监管者做出有利于他们的监管措施。政府就偏离了“政府代表公共利益”的原则，这也体现了规制公共利益所存在的弊端。

#### （3）规制俘虏理论

“庇古税”理论、“环境权”理论以及规制公共利益理论，这三者都属于政府公共利益理论，即他们都是以政府代表公民的利益为假设前提。但是，由于利益集团的存在使得政府的规制政策的制定和实施受到很大的影响，政府的规制政策受到他们的影响进而发展成为规制的“俘虏”。

规制俘虏理论（Regulatory Capture Theory）描述了一种政治腐败或政治行政失败的现象。它指政府制定出的某一公共政策损害公众利益，使少数人的利益集团受益，通常政府作出这一类决策是由于受到某一行业从业者的重大影响，而短时期作出违背公众利益的行政决定，它将造成社会中某些公司以“遵守政府规章制度”为名，持续开展损害公众利益的经营行为。结果是提高了某些相关产业的利润率，但没有使社会福利得到改善。在20世纪60年代，规制机构制定的政策措施有利于生产者生产获得了证据的支持，促进了规制俘虏理论的产生和发展。规制俘虏理论非常符合历史的演进规律，同时，规制俘虏理论也面临着社会舆论的质疑，比如没有深厚的理论基础，这主要因为规制俘虏理论并没有阐释规制被利益集团所控制和俘虏的。规制影响着很多代表不同利益的群体，规制者受厂商的控制，而不受其他利益群体所左右，对于这个问题，早期的规制俘虏理论没有做出回答，只是在假设中默认了规制是偏向与生产者的。对规制俘虏理论的反对声中，最有说服力的证据就是在现实生活中存在着很多规制政策不支持的产业，因此这一产业的利润因规制下降了，其中，包括石油天然气的价格规制，还有对污染严重的重工业的环境规制。

在政府规制中，利益集团通过用一些手段左右规制的实行，使得政府作出的规制政策能够有利于它自身的发展，从而达到规制俘虏的目的。但是，规制俘虏的成与败，还要取决于交易成本、信息的对称性以及政治上的约束。其中，信息的对称性是发生

规制俘虏的基础。后来发展的新规制理论中，通过用函数来分析在信息对称和信息不对称两种不同条件下的规制俘虏的情况，如果得出的结果是完全的，则政府和利益集团就不存在共谋的情况，但是一旦规制中存在着信息不对称的情况，利益集团就有可能用某些措施来俘虏政府，当然也会受到交易成本和政治约束的影响。

#### （4）新规制经济理论

新规制经济理论不再仅仅研究规制的基本问题，而是将研究的重点放在了为政府在制定规制政策时提供指导意义。其中最具有代表新的方面在于它引进了激励机制。新规制经济理论的分析框架是建立在委托—代理理论模型之上的，它主要分析规制者和被规制者之间的博弈过程。在委托—代理模型中，委托人是政府，代理人是厂商。由于代理人具有信息优势，因此这可以形成激励性约束，从而不断引导委托人去尽最大的努力争取最多的社会利益。从本上而言，辛桂芝经济学研究的是如何在信息不对称的条件下实行最有效率的控制的问题，这也是新规制学派的研究思路。劳伯和马格特(Loeb and Magat,1979)最早研究有关规制的问题，并在这方面有很深的建树。他们研究了在没有社会成本的情况下，如何以最合适的策略制定企业的租金。之后，巴伦和梅耶森(Baron and Myerson,1982)把企业转移给消费者支付的税金包含进来，但是他们的研究存在着一定的局限：他们只考虑了在不完全信息情况下的逆向选择问题。在萨平顿(Sappington, 1982)的模型中，这一框架得到了充分验证，同时，在他的理论模型中，还提到了规制合同签订时存在的信息不对称和道德风险。在他们研究的基础上，拉丰又进行了新的扩展，从而对近年来新规制经济理论做了一个很好的总结，这一扩展的模型包含了以前所有出现的情况，这也成为新规制经济学的标志。

加强环境规是政府的一项重要工作，随着政府的重视，专家学者对规制研究的也就越来越多，所提供的各种规制分析工具也就越来越多。排污企业、政府和污染受害者之间的矛盾关系是环境规制过程中所必须处理的。如何平衡好三者之间的关系也是专家学者的研究重点。因此在规制过程中，处理好它们三者之间的关系是解决问题的关键所在。

### 2.2.2 产业结构调整的相关理论

关于产业结构的研究已经较为陈述，比如在古典经济学家斯密、魁奈等人提出的关于产业结构的理论。在这些理论中，包含了产业关系理论、产业分布理论。结构一词在百度中的解释为组成整体的各部分的安排和搭配，进而指事物各组成部分的组合

及其相互间的作用关系。20世纪40年代，经济学家正式提出产业结构这个概念，它指的是三大产业中各生产部门之间相互作用的关系，主要是指部门中的生产要素之间的作用关系，指的是在一个国民经济体中，各生产部门中生产要素是如何分配的。这里所指的生产部门即第一、第二和第三产业。

对影响产业发展的因素进行分析时可以发现，政治、经济、文化、历史等因素从大的方面对产业发展有影响，当然细致划分后可以看到人口、资源、技术等因素从微观的层面也对产业发展起着重要的影响。这些因素相互影响、相互制约。其中，在产业结构调整的过程中供给结构、需求结构、制度创新、技术创新以及自然地理环境等因素相互作用下影响着产业结构调整的方向和质量。

#### （1）库兹涅茨结构性增长理论

美国经济学家库兹涅茨通过解读多个样本国家，整理相关数据数据，根据现代的统计体系，以人均国内生产总值为基准，从国民总产值变化和劳动力流动两个方面来考察，根据其变动规律，总结出了产业结构调整变动的方向，从理论和事实说明了配第—克拉克定律的正确性。产业结构调整变动的方向主要受人均国民收入的变动影响，第一产业和第二、三产业占比之间存在着此消彼长的关系，当第一产业占比下降时第二、三产业占比会有相应的提升，人均国民收入越高。这个现象说明了随着国民收入的逐步提高，第二产业和第三产业逐步成为经济的发展支柱。

这是经济在增长过程中促使产业结构发生变化的表现。在库兹涅茨的结构性增长理论中，消费结构和分配结构都会发生变化，这都与产业结构发生变化有关。由于消费的主要构成是政府购买和个人消费，当政府购买占国民收入的比重有所上升时从另一个角度看就是个人消费支出所占比重的下降，也就是说这种情况下政府对经济活动的干预越来越多。在个人消费支出中，对食品的支出减少，更多的是增加了耐用品、精神娱乐的支出，这主要是因为第二、三产业的发展，使得科技产业快速发展，丰富了人生的生活。在减小贫富差距的分配结构调整过程中，劳动收入在国民收入中所占的比重逐渐提高（55%提高至75%），而资本收入在国民收入中所占的比重逐步下降

（45%下降至25%）。并且在更好的缩小差距的同时对收入阶层的占比进行不断调整，在国民收入中，高收入阶层所占的比重逐渐下降，低收入阶层所占比逐渐提高，这就大大减小了贫富差距。在经济发展过程中，社会各阶层的收入就趋于平均化，库兹涅茨称这种现象为“收入革命”。产业结构的变动加快了经济增长的速度，从而也使得经济生活中各个结构的变化。

#### （2）钱纳里模式

钱纳里对多个发展中国家的产业结构的变动走势作了很深的探讨，并在此基础上构建了标准的产业结构模型。在这个模型中均采用具有一般均衡性质的特殊结构变动模型来解释经济活动中各部门相互影响的关系。在这一模型中，具有可以分析在不同的人均国民生产总值条件下三种产业结构所对应的标准值。钱纳里的观点为产业结构结构的变化对经济发展具有至关重要的作用，他指出“经济发展可被视为持续增长所必须的经济结构的一些互相关联的变化……这些结构变化表明了传统经济体系向现代经济体系的转换”。他根据这一现象又指出了发展中国家的结构变化，人均收入的变化会影响到其它各种要素的变化。他还指出，生产结构的调节变动对促进经济增长是最重要的，其中主要包含的是三种产业结构的变动及其内部结构的进化升级，其他结构的转变只是为产业结构变化奠定基础。

在钱纳里模式中，钱纳里把整个经济发展过程分为四个阶段。在第一阶段中，此时发展的初级产业，多为农业，没有工业，生产力水平极低。在第二阶段中，此时处于工业化初期阶段，产业结构以由农业向工业转变，多以烟草、食品、钢铁等初级品加工为主。生产力水平有所提升，劳动密集型产业占主导地位。在第三个阶段情况有了很大程度的变化，这个阶段进入了工业化的中期阶段，在这个阶段中制造业水平有了很大程度的提升，重型工业逐渐取代轻型工业并有了快速的发展。在这一阶段中，产业结构主要以资本密集型产业为主。发展到第四阶段，为工业化后期阶段，第一、第二产业平稳发展的同时，第三产业快速发展，尤其是新兴服务业，如金融业、传媒、信息等产业。

除此以外，关于产业结构调整的理论还有很多，如赤松要的“雁形形态论”、罗斯托的“主导产业理论”，这些理论为研究产业结构调整提供了重要的理论依据。

## 小 结

本章主要描述了关于环境规制以及第二产业结构的文献综述和理论基础。在文献综述中，针对环境规制，国外学者主要从环境规制工具、环境规制制度获标准以及环境规制在经济活动中的应用来研究，国内学者则主要研究环境规制制度、环境规制下的企业行为以及环境规制在经济中运用。在环境规制对产业结构变动的影响中，国外学者研究的是环境规制对产业绩效、FDI以及创新的影响来间接使产业结构调整，而国内学者从产业产出、产业变迁以及升级的角度来研究环境规制对产业结构调整的影

响。在理论分析，介绍了5种环境规制理论以及2种产业结构理论，环境规制理论有福利经济学的“庇古税”、制度经济学的“环境权”、激励规制理论、规制俘虏理论以及新规制经济理论，产业结构理论有库兹涅茨收入理论和钱纳里模式理论。介绍相关的文献综述和理论基础为下文分析环境规制对第二产业结构调整奠定下理论基础。

# 第3章 我国环境规制概况及第二产业结构的现状

前一章中，我们从关于环境规制和环境规制对产业结构的影响的角度对已有的相关文献进行整理。在文献研究的基础上，分别介绍了环境规制和产业结构的理论基础，从理论上为我国环境规制概况和第二产业结构发展现状奠定了基础。

## 3.1 我国的环境规制概况

目前，在环境规制上，我国实行的是分级与分部门规制相结合、自上而下的纵向综合性规制体制。各地方政府对本地区的环境负责各级政府对当地的环境保护负责，通过制定本地区的环境规制政策加以配合国家的政策，保障环境规制的顺利实施。

### 3.1.1 环境规制机构

1971年成立的环境保护办公室以来，中国的环境规制机构开始了不断完善的脚

步。在1973年第一届全国环境保护会议上，国务院环境保护领导小组成立。自此，中国有了专门的环境规制机构。1982年，我国又组建了城乡建设环保部，其内设环保局，从而形成城乡建设和环境保护相协调的模式。1984年，国家环保局正式成立。

1988年，国家环保局从城乡建设环保部中分离出来，单列为国务院直属机构。同时，全国的各省、市、县也设立了相应的环境规制机构，在管理上呈现出自上而下的管理体制。1993年，全国人大环保委员会又宣布成立，这就意味着公众参与到环境规制中。1998年，经过调整研究，国家环保局正式提升为正部级，同时组建国土资源部，负责环境保护的工作。2008年正式组建环境保护部，与此同时，加强地方环境规制机构的建设。这样，中央和地方形成了一个统一监管与分级分部门监管相结合的环境规制体系。

近几年来，国家对环境保护的重视度越来越高，环境规制机构也再不断增加中。截止到2013年，全国环保系统机构总数为14257个。[①](#_bookmark14)其中，国家级机构45个，省

级机构400个，地市级环保机构2252个，县、乡级环保机构11560个。[②](#_bookmark15)各级环保

行政机构3176个，各级环境监察机构2923个，各级环境监测机构2754个。[③](#_bookmark16)全国

环保系统共有21.2万人，其中，环保机构人员5.3 万人，占环保系统总人数的25%；

① 数据来源： 《全国环境统计公报》，DB, 2013

②数据来源：《全国环境统计公报》，DB, 2013

③数据来源：《全国环境统计公报》，DB, 2013

环境监察人员6.3万人，占环保系统总人数的29.7%；环境监测人员5.8万人，占环保系统总人数的27.4%。[①](#_bookmark18)由此可见，环境规制机构的规模逐渐扩大。

### 3.1.2 环境规制法律体系

我国政府提出要“依法治国”，在环境领域也不例外，不断的提出和完善相关法律政策。1972年，中国政府派团参加联合国人类环境会议之后，1973年召开的第一次全国环境保护会议上，正式提出了环境管理“32字方针”。1979年《环境保护法》正式在五届全国人大会议第十一次会议中通过，并在其后实施。它是我国第一部综合性的环境保护方面的法律，标志着我国的环境保护工作开始走向法制化、程序化，与此同时这也是我国环境保护法律体系逐步建立并开始加速发展的重要里程碑式的标志。在1983年召开的第二次全国环保会议上政府又提出将环境保护作为一项基本国策，制定了“预防为主、防治结合”、“谁污染、谁治理”、“强化环境管理”的三大环保政策。1992年，在制定的《环境与发展十大对策》中明确要求了要加快转变发展方式，走可持续发展道路，保护环境就是保护生产力等观点。当我国工业发展到中期阶段，环境问题的解决更刻不容缓。2006年，在第六次全国环保大会中提出把环保工作推向以保护环境优化经济增长的新阶段，实现历史性的转变。2012年十八大中提出了“把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，努力建设美丽中国，实现中国民族永续发展”。与此同期，政府颁布了一系列关于环境规制的法律和规章制度，这些充分说明了政府对环境污染的重视度，也体现了我国环境污染的治理监督体系不断完善。

当前，我国环境保护的法律主体为《环境保护法》，并以此为中心，以环境保护专门法、与环保相关的资源法、环保行政法规与规章、环保地方性法规为主要内容的环境法律法规体系以及相关的环境标准体系。本文对部分中国环境规制法律法规进行了梳理，如表3-1所示。

**表3-1** **部分中国环境规制法律法规一览表**

| 日期 | 部分环境规制法律法规 |
| --- | --- |
| 1979.09 | 中华人民共和国环境保护法（试行） |
| 1982.08 | 中华人民共和国海洋环境保护法 |
| 1983.12 | 中华人民共和国海洋环境保护法（修正案） |
| 1984.05 | 中华人民共和国水污染防治法 |

① 数据来源: 《全国环境统计公报》, DB, 2013

**表3-1** **部分中国环境规制法律法规一览表（续表）**

| 1984.09 | 中华人民共和国森林法 |
| --- | --- |
| 1987.09 | 中华人民共和国大气污染防治法、森林采伐更新管理办法 |
| 1988.01 | 中华人民共和国水法 |
| 1989.12 | 中华人民共和国环境保护法 |
| 1991.06 | 中华人民共和国水土保持法 |
| 1995.08 | 中华人民共和国大气防治法（修正案） |
| 1995.10 | 中华人民共和国固体废物污染环境防治法 |
| 1996.08 | 中华人民共和国矿产资源法（修正案） |
| 1998.03 | 水污染排放许可证管理暂行办法 |
| 1998.04 | 中华人民共和国森林法（修正案） |
| 2002.02 | 中华人民共和国水法（修正案） |
| 2002.10 | 中华人民共和国环境评价法 |
| 2007.10 | 中华人民共和国节约能源法 |
| 2008.08 | 中华人民共和国循环经济促进法 |
| 2009.12 | 中华人民共和国海岛保护法、中华人民共和国可再生资源法（修正案） |
| 2010.12 | 中华人民共和国水土保持法（修正案） |
| 2014.12 | 中华人民共和国环境保护法（修正案） |

附注：中华人民共和国环境保护部网站，[http: //www. zhb. gov. cn/](http://www.zhb.gov.cn/)；程其其，环境规制对我国产业国际竞争力影响研究[D]，厦门大学，2009。

环境法律法规越完善，公众对环境的挑剔度就越高，规制机构对环境规制的实施也就越严格，一旦环境规制机构加大环境规制的力度，发现的污染事件也就增加了。

2013年，全国突发环境事件712次，其中，重大环境事件3次，较大环境事件12次，

一般环境事件697次。进行行政处罚案件13.9万起，环境行政复议案件550起，[①](#_bookmark20)

### 3.1.3 环境规制工具

规制机构要使环境规制达到预期的效果，就必须要借助一些手段和工具。环境规制工具有很多，大致分成行政强制手段、市场化工具和自愿工具三类，通常我国的规制机构使用行政强制手段来规制污染企业。这三种环境规制工具特点各不相同，具体见表3-2。

① 数据来源: 《全国环境统计公报》, DB, 2013

**表3-2** **部分环境规制主要工具**

| 环 境 规 制 主要工具 | 工具的具体类型 | 工具特点 | 工具的优缺点 |
| --- | --- | --- | --- |
| 行 政 强 制 手  段 | 环境法律、环境制度 | 以立法的形式强制人们保护  环境 | 优点：简单、易操作、易  推广  缺点：成本高、抑制企业积极性 |
| 技术标准、排放标准 | 国家指定污染治理技术 |
| 市场化工具 | 排污收费制度 | 根据污染物排放量进行收费 | 优点：灵活性强、给政府  和企业带来的积极性高 缺点：效果存在时滞性、有的工具使用范围小 |
| 可交易许可证制度 | 政府根据企业污染物排放量  发放许可证，并允许有偿交易 |
| 税收优惠和补贴 | 通过税收优惠和补贴刺激企  业进行减排 |
| 自愿性工具 | 环境标志 | 如蓝色天使、环境选择 | 优点：成本低、效率高  缺点：不受法律约束 |
| 环境认证体系 | 如 ISO9000、ISO14000 |
| 自愿协议 | 如《京都议定书》 |

根据表3-2可知，在环境规制主要工具中，行政强制手段、市场化工具和自愿性

工具的特点各不相同。目前我国以行政强制手段为主，市场化工具为辅。自1979年颁布《环境法》以来，陆陆续续颁布了许多法律规章制度，见表3-1。但由于行政强制手段实施成本高、灵活性弱，且抑制了企业的积极性，因此在考虑自己实际情况的前提下国家对欧美发达国家的规制经验进行了有选择性的借鉴，并在稳定经济发展的前提下制定出一系列的市场化规制工具，如排污收费制度、可交易许可证制度、税收优惠和补贴制度，以此来弥补行政强制手段的弊端。自愿性工具主要强调的行业组织和企业主动加入到保护环境的行列中，因自主性比较大，所以存在的不确定性也比较大。

## 3.2 我国第二产业结构的现状及存在的问题

在我国，第二产业是国民经济中的支柱型产业，第二产业的发展直接关系到其他产业的繁荣与兴衰。第二产业在发展过程中产业结构的内部调整起着至关重要的作用，直接关系到国计民生。近年来，第二产业的发展也碰到了一些瓶颈，下文就对第二产业机构的现状以及存在的问题作了简单的分析。

### 3.2.1 第二产业结构的现状

在我国经济发展过程中第二产业的作用不言而喻，特别是改革开放以来由于第二产业的快速发展而带来的经济的高速发展，更是体现出我国对第二产业的依赖，但是在第二产业中大多是一些污染高的行业，比如采矿业、制造业、电力燃气及水的的生

产和供应业、建筑业等相关行业。当前，我国还未达到工业化水平，所以，如何实现我国第二产业的有序发展对我国经济的持续性增长以及经济结构的调整上都有着不可低估的作用。从数据中看，第二产业增加值在GDP中的比重始终在50%左右波动，自2001年的46.2%增长到2003年的57.9%，随后在2008年又降至48.4%，在2010年有增至57.2%，紧接着又降至2014年的46.3%。从总体来看，第二产业增加值占

GDP的比重在46%到58%之间浮动，在国民生产总值50%左右浮动。由此可见，第二产业在国民经济中具有举足轻重的地位。见表3-3：

**表3-3** **第二产业增加值和贡献率表**

| 年份 | 第二产业增加值（亿元） | 第二产业增加值占比（%） | 第二产业贡献率（%） |
| --- | --- | --- | --- |
| 2004 | 73529.8 | 45.8 | 51.7 |
| 2005 | 87127.3 | 46.9 | 50.3 |
| 2006 | 103163.5 | 47.4 | 49.5 |
| 2007 | 125145.4 | 46.7 | 49.9 |
| 2008 | 148097.9 | 46.8 | 48.4 |
| 2009 | 157850.1 | 45.7 | 51.9 |
| 2010 | 188804.9 | 46.2 | 57.2 |
| 2011 | 223390.3 | 46.1 | 51.5 |
| 2012 | 240200.4 | 45 | 49.3 |
| 2013 | 256810 | 43.7 | 48 |
| 2014 | 271392.4 | 42.6 | 46.3 |

附注：2004-2014年《中国统计年鉴》。

近年来，在第二产业发展方面，由于我国还未实现完全的工业化，所以，发展工业仍是其主导方向。在“十二五”期间，我国工业规模成为世界第一，同时在质量和水平上也有所提高。在2014年，我国的工业增加值为22.7991万亿元，这一数字是2007

年的2倍，2000年的6倍，年均增长率约为10.45%（以上年为基数）。自2005年以来，我国的制造业的发展速度突飞猛进，这主要是由于随着我国自主创新能力的不断增强，作为微观层面的代表企业的产品生产有着跨越式的发展。《中国产业发展和产业政策报告2011》中显示我国的Malmquist指数为1.116，年均增长率为11.6%。

从整个行业来看，与制造业相关的各产业生产效率有了明显的提高，这主要是因为科技的进步。在第二产业所重点包含的14个行业中，各行业的生产效率在科技进

步的带领下都有了不同程度的提高，而提高原因的差异化比较明显，作为技术推动型的代表石油加工、炼焦及核燃料和医药等等行业有了长足的发展；通用通信设备、化学原料及化学制品、有色金属冶炼及压延等是技术更新型的；食品、纺织、交通运输设备等是技术进步和技术效率共同推进型的。由此可以看出我国第二产业发展的两个基本状况。

#### （1）第二产业结构变动状况

在工业化进程中，第二产业结构的变动情况是影响国民经济发展的一个重要因素。当前，第二产业结构的调整和升级是实现工业化至关重要的关键点，在科学技术的推动下有很大的发展，行业的组成结构发生了一定程度的变化。在第二产业的14个重点行业中，一些技术含量较低的行业增加值占第二产业增加值的比重明显下降，如纺织业、农副食品加工业等，其中，纺织业纺织业由1985年的16.3%下降至2007年的4.6%是多有部门中下降幅度最大的。相反，一些技术含量较高的行业所占的比重不断提高，如石油加工及炼焦、交通运输设备制造业、通信设备、电气机械及器材制造业、计算机及其他电子设备制造业、黑色金属冶炼及压延加工业等，其中，计算机及其他电子设备制造业和通信设备所占的比重增幅最大，由20世纪90年代初的

3.5%增长至2004年的10.2%。尽管在2007年时这一占比有所回落，但仍在10%左右，比90年代初的水平多出约6.5%。其他产业所占工业总产值的比重并没有太大变化，基本处于平稳状态。从过去我国经济增长结构来看，那些技术含量较高的重化工产业始终扮演着经济快速增长的“领头羊”的角色，在每个经济上升阶段都被列为是主导产业。在其他所谓的主导产业中，那些技术含量较低的行业发展状态不平稳，如家电、服装、建筑建材、能源、原材料等。即便是在国民经济增速放缓的时段或是处于经济危机时，那些技术含量高的重化工产业的主导地位仍很难动摇。随着经济的发展和技术的提高，这些行业的主导地位仍在不断加强，见表3-4。

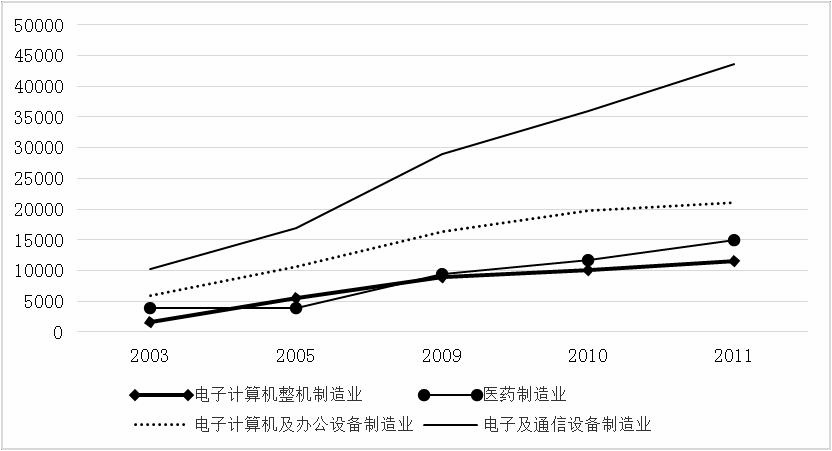
表 3-4 第二产业内部结构变化单位：%

| 行业 | 1985 | 1990 | 1994 | 2000 | 2004 | 2007 | 2010 | 2013 | 2014 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤炭采选业 | 2.3 | 2.4 | 2.0 | 1.5 | 2.1 | 2.3 | 3.1 | 2.8 | 2.4 |
| 石油和天然气开采业 | 1.9 | 2.3 | 2.6 | 3.7 | 2.1 | 2.0 | 1.4 | 1.1 | 1.1 |
| 黑色金属冶炼和压延加工业 | 5.2 | 6.9 | 8.1 | 5.5 | 7.8 | 8.3 | 7.5 | 7.1 | 6.5 |
| 有色金属冶炼和压延加工业 | 2.2 | 2.7 | 2.3 | 2.5 | 2.8 | 4.5 | 4.0 | 4.2 | 4.2 |
| 金属制品业 | 2.8 | 2.8 | 3.3 | 3.0 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 3.3 | 3.6 |
| 化学原料和化学制品制  造业 | 6.6 | 8.0 | 6.2 | 6.7 | 6.3 | 6.6 | 6.8 | 7.4 | 7.5 |
| 石油加工、炼焦和核燃  料加工业 | 2.5 | 2.7 | 3.7 | 5.2 | 2.1 | 4.4 | 4.2 | 3.9 | 3.7 |
| 农副食品加工业 | 11.3 | 11.6 | 10.4 | 4.4 | 1.5 | 4.3 | 5.0 | 5.9 | 5.8 |
| 纺织业 | 16.3 | 12.3 | 12.4 | 6.0 | 2.1 | 4.6 | 4.1 | 3.5 | 3.5 |
| 纺织服装、鞋、帽制造  业 | 2.4 | 2.2 | 2.6 | 2.4 | 1.7 | 1.9 | 1.8 | 1.9 | 2.0 |
| 非金属矿物制品业 | 4.5 | 4.8 | 5.8 | 4.3 | 4.5 | 3.8 | 4.6 | 5.1 | 5.3 |
| 专用设备制造业 | —— | —— | 3.5 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 3.0 | 3.2 | 3.2 |
| 通用设备制造业 | 11.0 | 9.0 | 4.7 | 3.6 | 4.6 | 4.5 | 5.0 | 4.2 | 4.3 |
| 电气机械和器材制造业 | 4.4 | 4.3 | 4.5 | 5.6 | 5.4 | 5.9 | 6.1 | 6.0 | 6.1 |
| 交通运输设备制造业 | 4.3 | 3.8 | 6.2 | 6.3 | 6.5 | 6.7 | 8.0 | 7.4 | 6.3 |
| 计算机、通信和其他电子设备制造业 | 3.5 | 3.1 | 3.9 | 8.8 | 10.2 | 9.7 | 7.9 | 7.7 | 7.8 |
| 电力、热力生产和供应业 | 3.3 | 3.6 | 3.9 | 5.4 | 6.7 | 6.5 | 5.9 | 5.5 | 5.2 |

附注：根据历年《中国统计年鉴》整理所得。

#### （2）高新技术产业的发展状况

近年来，在产业调整的过程中，高新技术产业逐渐成为发展的热点，在国家大力倡导之下逐渐成为产业结构调整的目标，对第二产业结构的调整起着重要的作用。虽然我国经济发展起步较晚，但是在一系列国家政策的推动下，如“科教兴国”战略，促使我国高新技术产业快速发展。在这过程中，第二产业结构内部也再逐渐发生改变，一般的加工制造业的产值占第二产业总产值比重有所下降，经营状况好的企业也就保持在相对稳定的状态下。但是，以电子、计算机和通讯行业为主的技术密集型产业增长速度较快，呈现出良好的发展趋势。在第二产业中，高新技术产业快速发展，成为经济发展的支柱性产业。在高新技术产业中，代表性产业有医药制造业、电子及通信设备制造业、电子计算机及办公设备制造业、电子计算机整机制造业。这些产业的生产总值逐年增长，促使高新技术产业有所发展，如图3-1。



年份

万元

附注：根据历年《中国高新技术产业统计年鉴》整理所得。

**图3-1** **代表性高新技术产业产值变动情况**

### 3.2.2 第二产业结构存在的问题

尽管在经济发展中我们对第二产业的依赖度还停留在一个相当高的程度，过度迷恋第二产业的带动作用的同时我们也应该看到在第二产业发展的同时还有很多问题，如轻重工业发展比例不协调、高污染高能耗的产业仍有增加、高新技术产业发展不足等，这些问题的存在反而会影响国民经济的发展。

#### （1）轻重工业发展比例仍不协调

我国第二产业在发展过程中，轻重工业发展比例不协调仍是制约产业结构调整的重要因素。在工业部门的14个行业中，与2014年的发展数据相比较，铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业环比增长率为9.8%，计算机、通信和其它电子制造业环比增长了10.8%，燃气生产和供应业环比增长了13.4%，有色金属冶炼和压延加工业环比增长了10.5%，由此可见，重化工业在工业总产值中仍高居不下。而在轻工业中，纺织业环比增长了7.1%，烟草制品业环比增长了3.0%，皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业环比增长了5.2%，家具制造业环比增长了6.5%，造纸及纸制品业环比增长了5.2%，这些轻工业增长的幅度远不及重工业。无论是工业总产值还是工业增加值的比重，轻重工业都存在比例失调的问题，轻工业增加值增长速度始终比重工业要慢，见图3-2。轻重工业比例的失调，使得我国环境资源更为紧张和稀缺，给第二产业结构的调整增加不少的难度。



%

年份

**图3-2** **轻重工业增加值同比增长率的比较**

#### （2）地区发展不平衡

我国幅员辽阔，东西部地区资源分布不均匀，这就造成了经济发展存在区域性的差异。东部沿海地区靠着得天独厚的地理优势以及信息优势等，经济发展迅速，而中西部地区由于信息闭塞技术落后等使得经济发展较为落后，由此看出其第二产业的发展也不发达。在2013年，东部地区的工业增加值为156921.82亿元，中部的工业增

加值为70027.79亿元，西部的工业增加值为37888.55亿元。从工业增加值上就可以看出，我国第二产业的发达程度由东向西逐渐减弱。由于第二产业是国民经济的支柱型产业，第二产业的东西部发展不平衡直接造成了整个国民经济的发展不平衡，这就会带来许多社会问题，如贫富差距拉大，资源配置不平衡等。进一步就会产生东部地区经济发展更为强劲，人才、资金、技术等优势更加显现，出现城市病。而西部地区的情况则与之相反，易出现马太效应，强者更强，弱者更弱。

#### （3）高新技术产业发展不足

从我国的高新技术产业发展历程上，尽管相比于起步时期现在的发展取得了一定的成绩，但是在发展的背后隐藏着一系列的问题亟待解决。首先就是技术含量高的制造业比重在逐渐下降，尤其是自“十一五”规划以来。由于2008年金融危机带来的冲击，我国逐步对高新技术产业的发展进行调整，在大力发展传统产业的同时，高技术产业所占的比例进一步下降，到2009年下降到最低点，为12.6%，远低于前期平均水平17.3%。尽管从当时的情况中看到高新技术产业的发展并不是一帆风顺，但长期的摸索过程中也得到了自己的发展模式，我们将自己得到的经验与发达国家的发展经验做一比较，并加以创新，提出新的理论，如提出了“要加快转变经济发展方式”，产业政策要倾向于自主创新，进一步淘汰“夕阳产业”。

其次，我国的高新技术产业的生产效率不高。我国最早发展国民经济时首先发展的是以工业为主体的传统产业，使得我国高新技术企业始终带有传统产业的特征，虽然生产的是高新技术产品，但在企业中仍以加工为主，单纯地依靠产业规模的扩张来使制造环节扩大。1999-2009年，我国中低技术制造业的劳动增加值率从3.4万元/人增长到19.2万元/人，增长了4.64倍；中高技术制造业从3.32万元/人提升至16.65

万元/人，增长了4.01倍；低技术制造业从3.38万元/人提高至12.25万元/人，增加了

2.25倍；高新技术产业从5.94万元/人提升至14.69万元/人，增加了1.47倍。这也说明了我国高新技术生产效率增加缓慢。

最后，高新技术产业的R＆D投入强度较低。R＆D指的是在研究和发展技术过程中所投入的经费的多少，它反映了技术的密集程度，是衡量技术密集程度的重要指标。在发达国家中，高新技术产业的R＆D经费强度大约为制造业平均水平的3倍或4倍以上，如美国、德国、法国，而我国只有1.6倍。由此可见，我国在发展高新技术产业时投入的科研经费较少，并且从技术密度的角度来看我国的高新技术产业仍然处于一个较低的阶段，并且微观层面的企业的自出创新能力还有很大的提升空间。

## 小 结

本章主要介绍了环境规制现状以及第二产业结构发展的现状和出现的问题。在环境规制概况中，重点讲解了环境规制机构、体系以及规制工具，通过对相关的基础理论知识进行梳理为下面的研究奠定下理论基础。目前第二产业仍是我国的主导产业，但是在其发展过程中出现了以下问题：轻重工业发展比例不协调、地区发展不平衡和高新技术产业发展不足。我国是发展中国家，经济发展比较晚，第二产业发展水平还没有达到均衡发展的状态。所以，第二产业结构发展中出现的问题将会持续很久。如何解决第二产业结构发展中出现的问题，要清楚环境规制对第二产业结构调整是如何影响的。接下来的两章就从理论和实证分析了环境规制对第二产业结构的影响。

# 第4章 环境规制对第二产业结构调整影响的理论分析

在环境规制政策中，主要主体有规制者、被规制者和消费者，这三者在规制政策的执行中扮演着不同的角色。对这个问题的研究主要从两个方面开始，第一是环境规制内部机制的变动对第二产业结构调整的影响，环境规制内部机制主要包括环境规制工业人员、规制绩效的考核和规制机构的考核。第二是环境规制下企业的行为机制如何影响第二产业结构调整，主要从信息披露机制、激励约束机制和公众参与机制来分析。

## 4.1 环境规制内部机制的变动对第二产业结构调整的影响

在环境规制政策的制定和执行的过程中，涉及到环境规制机构内部的工作人员及其工作业绩。因此，环境规制自身的调节主要从环境规制工作人员、规制绩效的考核和规制机构的改革三个方面来看环境规制对第二产业结构调整的影响。

### 4.1.1 环境规制工作人员的激励机制

激励机制是指在组织系统中，激励主体运用多种手段刺激客体充分发挥其潜能，使其更加规范化和相对固定化。激励机制是通过系统的组织行为和组织成员的人生观和价值观等设立的激励制度来运转的。在这些制度中，有的是以法律法规的形式呈现的，有的是以政策条例的形式呈现的。但无论是哪种形式，激励组织者都是希望以此来刺激内部成员，并使他们积极地为组织目标奋斗。因此，激励机制可以看作是企业中的远大目标转化为现实的连接桥梁。

近年来，由于规制的激励作用不强，使得规制效率仍然处于一个不高的水平。由于环境变化莫测，所以，环境规制方面的知识也就在不断更新变化中，环境规制机构的工业人员也就随时要学习新知识，随之而来的压力也就不断加大。规制机构人员在制定环境规制政策时，由于其任务比较复杂，所需要的专业知识和能力要求较高。因此，这就需要知识的长期积累，同时随着环境知识的更新，也要不断去学习，及时掌握环境发展的国内外动态。这就要求环境规制机构的工作人员要更高地要求自己。除此之外，规制机构内部工作人员的任务具有多元性，然而现有的薪酬制度在激励上具有不平衡性。这些都要求着要有具体的激励措施来进一步鼓励环境规制机构内部的工作人员。

由于环境规制机构工作人员的工作积极性与薪酬待遇紧密相关，因此建立与工作业绩相关的薪酬制度显得尤为重要。建立起有效的激励考核机制，就是将工作人员的积极性引导到节能减排中，推进第二产业结构的调整。首先，根据环境规制机构的发展情况和工作人员工作的状况建立合适的激励机制。这里所说的激励机制主要是从内部激励和外部激励两个方面来说的。内部激励主要是精神激励，以无形的形式来展现。主要有环境规制机构根据工作人员的工作表现情况，在对业绩进行考核时注重公正、公平，并且当工作人员的工作比较突出时不吝啬的给予不断发展的机会。除此之外，经常与机构内部的工作人员进行沟通，及时帮忙解决日常生活中所遇到的困难。建立比较灵活的弹性工作制度有利于工作人员心情放松，从而提高规制效率，促进第二产业结构的调整，这些都是调动环境规制机构内部工作人员工作积极性的有效方法。外部激励则主要从外部影响因素出发建立影响环境规制机构内部工作人员积极性的机制，其中最主要的是对现有的薪酬体系进行改革，建立起与工作业绩相结合的薪酬体制。鼓励那些在环境规制工作中做出优秀成绩的工作人员，让他们在获得荣誉的同时，也获得相应的物质奖励。只有充分保障了环境规制工作人员的权益，并且在保证权益的同时确保给予他们适当的精神激励和物质激励，才能调动他们的积极性，这样才能确保环境规制效率有着良好的提高保证，制定相关措施促进第二产业结构的优化升级。

### 4.1.2 环境规制机构的政绩考核机制

绩效一般解释为成绩、成效，指的是在特定地环境、资源下，一些组织、团体和个人完成工作任务的程度，对目标完成程度以及达成效率的衡量。在经济管理活动中，绩效指的是“社会管理活动的结果及成效”。对追求效益的组织来说，绩效也是指的这个意思。但是当对于效率型组织而言，当政府进行行为成果的考核时，此时政府绩效含义更加广泛，指的是政府在社会管理中所起到的作用，包括成果、业绩和效率等，这些都表现出政府工作的能力，在环境规制机构的政绩考核中尤为重要。

根据环境规制机构内部运行情况，建立起适宜的环境规制机构政绩考核机制。在环境规制机构政绩考核中，这就如一把双刃剑，一方面，促使机构内部工作人员积极创新和改革，另一方面，由于我国的政绩考核机制主要是以GDP的增速为导向，许多政府官员在这一导向的带领下，肆意发展经济，而忽略了环境污染。在我国，规制机构的主体大部分是政府。因此，各地政府更加注重一些GDP增速比较快的项目，

比如钢铁业、化工业、制造业，从而取得突出的政绩来加官进爵。政府的这种行为使得短期内高能耗、高污染、高排放的产业得到畸形发展，然而有利于科技创新的新兴科技产业却没有得到快速发展，这就将成为制约我国经济可持续发展的短板，既影响了经济发展的整体利益，又使经济结构严重失调，对环境的保护也产生了不利影响。因此，为了提高规制质量，防止为突出政绩而盲目以牺牲环境为代价的发展，必须要实行更有效率的考评手段，引导污染性企业转变生产方式，促进第二产业结构优化升级，并将此项目的考核结果作为选拨任用的重要依据。进一步完善和健全规制机构的政绩考核制度，还须从社会的多个主体出发，除了对环境规制机构内部政绩进行考核，还要建立完善的监督体系，充分保障专家学者、社会组织、媒体以及普通群众对其进行考核监督的权利，注重提供多种方式来收集监督信息，除了监督GDP的增加，还要督促生态环境的保护。因此，根据政绩考核的结果，应该建立更有效率的竞争机制使得有能力的人发挥自己的作用，以此带动环境规制机构工作人员的积极性，进而提高环境规制工作效率，使环境规制工作能够顺利进行和发展。

### 4.1.3 环境规制机构的改革机制

自新中国成立以来，我国政府机构经过六次较大的改革，第六次改革是改革范围最广、程度最深的一次，政府改革的最终目的就是促使自己向服务型政府。我国经济还未达到工业化水平，还需要进一步发展，因此在经济发展中就有可能使得环境遭到破坏，所以，环境规制机构不断增多，环境规制的成本也不断增加。环境规制的成本主要包含有制定规制法规、政策时产生的成本以及执行法规政策时所需的所有费用，具体指的是行政成本和执行成本。行政成本主要指的是规制机构内部工作人员的工资以及日常运行所需的成本，而执行成本指的是规制机构在执行环境规制政策时所产生的所有费用。近年来，由于环境污染比较严重，环保部门的权力不断加大，地位也再不断提升，环境机构也再不断增加，而环保经费多年来始终没有太多的增加，这就使得环保部门的资金严重短缺，使得他们主要依靠收取企业排污费和罚金为收入来源。除此之外，还要对环境污染进行综合治理，这在很大程度上阻碍了环境规制政策的实施。由于环境规制机构受此影响，规制效率大幅降低。鉴于此原因，必须要对环境规制机构进行改革。

首先，在环境规制机构的设立上进行改革，从源头上彻底消除规制机构人员过多现象。一些专家学者通过国际分析得出在政府机构中，从政人员占总人口的1%左右

最为合适，最多也只能到3%。从国际经验的角度来看，我国的比重相对于其他国家而言并没有太大的问题。但是，有些专家学者持反对意见，朱光磊等人指出，我国政府中的工作人员相对过剩，这里的过剩包含了结构性过剩和功能性过剩，他指出在有效率的政府必须要将自己的规模保持在一个合适的程度上，否则就会影响到政府职能的发挥。我国的环境规制机构的管理体制是实行自上而下。随着经济的不断扩张，带来的环境问题也越来越多，与之相适应的是环境规制机构和人员的增加，为了保证环境规制效率，避免出现效率低下的问题，政府首先应该合理考评自身规制机构的规模，只有这样才能使得环境规制效率处于一个较高的水平，才能对第二产业结构调整起到积极促进作用。

除了使环境规制机构设置合理，还需要引起重视的是不同部门之间的相互沟通。因为环境规制工程是一个复杂的工程，其中涉及到许多专业和领域，在这种情况下就需要有一个部门发挥主要领导作用，其他部门配合相关政策的实施，只有这样才能保证工作效率。当前，我国环保系统中的领头羊是环保局，在进行环境规制工作中就由环保局带头，其他部门配合好工作。尽管国家环保局为国家直属，各省级环保局受其统领，但没有一个部门能够协调他们。各部门作为理性“经济人”，都在为自己的利益考虑，这就使得规制政策在制定和实施的过程中出现相互扯皮、推诿的现象，降低了效率并且可能会逐步演变为利益之争，此时各部门很难做出让步，这就阻碍了环境规制机构规制效率的提高。在进行第二产业结构调整时，许多部门会参加进来，此时，要想使环境规制效率提高，就必须协调好各规制部门之间的关系，使环境规制的作用发挥到最大，能够使环境规制更好地服务于第二产业结构的调整，促使产业可持续发展。

## 4.2 环境规制下企业行为的应对机制对第二产业结构调整的影响

在环境规制政策下，企业的行为直接或间接地反映了这些政策适不适合它们，我们从三个方面来看企业行为的应对机制对第二产业结构调整的影响：信息披露机制、激励约束机制以及公众参与机制。

### 4.2.1 信息披露机制

信息披露制度，也称为信息公示制度，指的是信息拥有方向信息需求公布其所占有的信息，久而久之形成的这种制度称为信息披露制度。信息披露可分为狭义信息披

露和广义信息披露。狭义上的信息披露指的是上市公司向投资者及社会公众定期公布其经营信息，其中包括必须向公众公布的财务报表，还有公司自愿向社会公众公布的其他信息，如公司的社会责任履行的状况、股票的预测信息等。广义上的信息披露的主体是信息的拥有方，其中包含了狭义定义上上市公司公布的信息披露，还包括了其他信息占有者向投资者、消费者以及公众发布的有利于决策的信息。由此可知，狭义的信息披露机制发生在证券市场中。当信息披露机制发生在环境规制中时，此时的信息披露机制具有多重性的，一方面指的是企业定期向投资者、消费者以及政府等公布与企业以及其产品相关的信息，以便公众及时作出与该公司相关的决策；另一方面指的是环境规制机构及时向公众发布城市空气质量、水质量、污染物的控制情况等，以及企业的排污信息，从而方便公众全方位的了解社会中总的污染水平，认识到污染排放物对其所造成的潜在伤害，因此要充分利用各种监督手段，配合好环保机构、环保组织、监督机构以及相关执法机构的工作，严惩破坏环境的企业和个人，继而达到保护环境的目的。

近年来，发展生态经济和循环经济的呼声比较高，在这个大背景下，掀起了一股环保投资热潮。在投资市场上，投资者首先了解企业的环保排污信息，通常来说，投资者比较青睐对环保重视的企业，这就是因为企业平时注重环保，因此能够降低排污成本，而投资者能够在较短时间内获利，所以消费者比较乐意投资环保型企业。在产品市场上，主要是消费者和厂商之间的关系，在进行产品购买时消费者在对产品的基本信息进行了解之后作出这个产品是否具有环保性能，并且以此来作为购买产品时的依据。如今人们的消费意识有所提高，消费者在购买商品时比较倾向于环保型产品或者是污染治理比较好的大企业的产品。由此可见，信息披露指直接关系到企业的形象，这样就使得企业为了利益而自觉地减少污染物排放量或者是改进生产方式，促使企业向清洁型或环保型发展。

当环境规制机构制定相应的规制政策时，为了应对这种政策，厂商根据政策的要求调整自己的生产方式，当产品生产发布以后，环境规制机构对规制情况进行相应的信息披露，投资者和消费者根据情况以此来其确定投资和消费的对象，投资者和消费者的需求信息又反馈到规制机构和企业，规制机构根据反馈的信息及时调整环境规制政策，促使企业根据调整后的政策重新选择生产方式（如图4-1所示）。通过第二产业结构内部的不断调整，从而对第二产业结构的调整产生影响，促使第二产业结构向清洁环保的方向发展。

**图4-1** **信息披露制作用图**

第二产业结构优

化升级

信息披露制

产业结构发生改变

企业行为发生改变

环境规制工具

### 4.2.2 激励约束机制

激励约束指的是在对激励约束主体的行为进行规范的同时对激励约束主体按照既定的组织目标、人的行为规律，以各种手段来激发潜在的动力从而使积极性、主动性和创造性得以出现。激励约束在管理学中是非常重要的问题，从管理学的角度来看它基本包含五个基本要素，即激励约束主体、客体、方法、目标和环境，也可以换成另一种说法，即解决谁去激励约束、对谁激励约束、怎样激励约束、向什么方向的激励约束以及在什么条件下进行激励约束的问题。激励和约束有着不同的作用，激励主要了激发人潜在的积极性，约束则主要是控制错误的行为。只有将他们二者结合起来，才能起到有效作用，才能调动客体的积极性，更好地实现既定的利益目标。

制定环境规制政策的主要目标是使得企业在自己的生产过程中减少污染物的排放，因此分析这个问题的关键在于分析如何使得企业自主进行减排。企业要进行有效的污染减排，必须要有相应的技术支持，由于企业的首要目标是追逐利润最大化，因此很容易忽略对环境的破坏。同时也有技术限制的原因，如果当时能给他们提供相关技术的支持，就可以改善企业的排污情况。因此，要鼓励企业与科研院所进行合作，它们之间是互相影响的，科研院校为企业提供先进的减排技术，同时企业为科研院校解决了资金缺乏的问题。在节污减排上要对作出贡献的企业予以激励，同时也要对企业的投机行为予以约束。

在环境规制政策的执行中，主要涉及到政府、排污企业和公众这三个主体，它们之间是相互制约。排污企业是规制的主要当事人，由于企业是根据市场价格的情况来调节自己的生产，因此，当企业受到规制时，这就说明的企业的资源配置存在问题，违反了环境规制政策中的某条规定。由于违反了规制政策，企业会受到相应的惩罚，

为了尽量较少受到处罚企业就会在生产中自行调节，因此，我们可以认为，实行环境规制后很好的使得企业进行自主减排。在规制过程中，排污企业直接处于被动地位，受到规制机构的管制。在这种情况下，企业很有可能收到损失，为了将这种损失降到最低，企业作为行动主体会采取各种手段来将损失降至最小，最有可能出现的情况时企业向政府寻租，寻租的出现就会对环境规制政策的实施带来影响。

环境规制机构通常由政府官员和相关专业的专家学者组成，行使着环境规制的职能，制定相关环境规制政策。规制机构是排污企业和公众间的中间人，拥有着较大的权力，如处置权、行政执法权、行政司法权等。从另一方面来看，规制机构作为行使环境规制政策的工具，又面临着重重约束，由于规制机构是不依附于政府又离不开政府帮忙的机构，所以它必须向政府负责。同时，它执掌着环境规制方面的行政司法权，所以它还必须向立法机构负责。规制机构在一定程度上是在为公众牟利益，所以它的行为还要经得起人民群众的考验。由此可见，规制机构的行为也受到一定的约束。

### 4.2.3 公众参与机制

公众参与，这一概念最早有人在政治学领域中提出来，直到20世纪末才出现在环境保护中。对于公众参与一词中的“公众”，各个专家学者的见解不一，有的认为指的是普通公民，有的认为指的是除了不包括法人和其他组织的所有个体。大众意义上的公众参与指的是公民有权通过一定的程序参与国家管理，小到水、电等价格的制定，大到宪法的修订，都离不开公众的参与。我国实行公众参与机制，这种参与制既是满足民主政治的要求也是维护公众生存发展权。公众参与使得公民的意识逐步提高，其中包含了法律意识、团队意识，还有即将重点介绍的环保意识。

除排污企业外，公众也是环境规制的直接对象，同时也是对抗排污企业的另一阵营。但是公众对环境的破坏程度很小，与企业相比可以忽略不计，为分析方便，本文中我们假设环境规制的对象只有排污企业，公众则和规制机构站在一方，和排污企业形成对立面。在环境规制过程中，公众作为当中的一当事人，具有发表意见的权利。由于信息不对称，使得公众与政府一样面临着处于劣势地位的局面。只能把希望寄托于政府上，希望它能够秉公执法，坚持公平公正公开的原则，通过制定适宜的环境规制政策来影响污染企业的生产策略，促进其产业结构的优化升级。

在当前这个复杂的现实社会中，由于逐利行为的存在使得规制机构很难完全代表公众的利益。在这种情况下，当出现污染行为时规制机构很有可能会降低自己的规制

标准。由于外界的诱惑因素很多，也可能使规制机构不能正确认识自己所要履行的义务和权力。当环境规制机构发现其实施的规制措施存在漏洞时，有可能就与排污企业建立联系，形成“寻租”。这些行为不利于第二产业结构的调整。此时如果公众参与进来，对此行为进行有效的监督，就会对环境规制机构的这种行为起到遏制作用，同时促使环境规制机构加大对污染企业的整治，促进第二产业结构的优化升级。可见，公众的参与也有利于环境规制促进第二产业结构的调整。

## 小 结

本章主要包括两个部分，第一部分介绍了环境规制内部的变动对第二产业结构调整的影响，主要包括环境规制工作人员的激励机制、规制机构的政绩考核机制以及规制机构的改革机制。通过对环境规制工作人员适当的激励、严格考核规制机构的政绩和改革当前的规制机构，进一步规范环境规制体系，促进第二产业结构的调整。第二部分介绍了环境规制下企业的行为机制如何影响第二产业结构调整，主要包括信息披露机制、激励约束机制和公众参与机制，这三者主要是从企业和公众的角度出发的。这一章整体上从两个不同的角度理论分析了环境规制对第二产业结构调整的影响，为实证分析奠定了理论基础。

# 第5章 环境规制对第二产业结构调整影响的实证分析

根据上文所述，加强环境规制有利于第二产业结构的调整，在一定程度上能够限制排污企业的行为，直接影响整个产业的排污水平。本文根据环境规制中对第二产业结构的影响，选取相关指标，对环境规制对第二产业结构调整影响进行检验。

## 5.1 模型建立

本文采用面板数据模型来研究环境规制对第二产业结构调整的影响，由于单位根检验和协整检验都是比较常见的计量方法，在此不再详细介绍。本文给出的环境规制对第二产业结构调整影响的实证模型，其一般形式为：

ISit=a+bZit+cXit+uit (5.1)

其中ISit为第二产业调整的结果，Zit为控制变量，Xit为环境规制相关变量的向量，该模型包括6个解释变量，详细见表5-1所示，b=(b1, b2, b3)，c=（c1, c2, c3），

{uit}符合零均值、同方差、零协方差的正态分布序列。

**表5-1** **模型中解释变量含义**

| 名称 | 变量名称 | 含义 |
| --- | --- | --- |
| 控制变量 Z | PGDP | 人均 GDP |
| EMP | 第二产业就业人数 |
| FINV | 全社会固定资产投资总额 |
| 环境规制相关变量 X | PERSON | 环境管理从业人员数 |
| INV | 工业污染治理投资完成额 |
| R＆D | 环保科研经费 |

## 5.2 数据来源及变量解释

环境规制与第二产业结构之间的调整最终是通过改变企业的规模来实现，本文采用2004-2013年的数据来解释此现象。对于第二产业结构调整的衡量指标，由于环境规制主要是对工业产生影响，所以本文采用工业增加值与当年第二产业增加值的比值来衡量第二产业结构的变化，即用ISit表示。由经济增长理论可知，劳动和资本是经济增长的重要生产要素，经济增长的本质就是产业机构的不断调整。所以，第二产业结构内的调整除了受环境规制的影响，还受其他要素的影响。本文引用第二产业就业

人数和全社会固定资产投资总额两个控制变量，第二产业就业人数为各省历年第二产业中的就业人数（EMP），全社会固定资产投资总额选取各省历年社会固定资产投资额（FINV）。此外，经济发展水平也会影响第二产业结构调整，选取各省历年人均

GDP（PGDP）反映经济发展水平，也作为控制变量。

环境规制的相关变量也选取了三个指标，分别是环境管理从业人员数

（PERSON）、工业污染治理投资完成额（INV）、环保科研经费（R＆D），这三者分别代表了环保机构的设置、环境监督体系以及环境规制体系。

#### （1）环境管理从业人员数（PERSON）

环境管理从业人员数衡量了一个地区政府对企业排污的监督的情况，一般而言，环境管理从业人员越多，规制机构对企业的排污行为监督力度越大，因此，企业的排污量就越小，第二产业结构的优化率就越高。因此，预期环境管理从业人员数对第二产业结构调整的影响为正向。

#### （2）工业污染治理投资完成额（INV）

工业污染治理投资完成额（INV）指的是由国家、地方、相关部门及企业，以达到治理工业污染为主要目的，充分利用废水、废气以及固体废物，国家在这方面投入的资金为工业污染治理投资额。预计工业污染治理投资完成额对我国第二产业结构调整的影响为正向。

#### （3）环保科研经费（R＆D）

环保科研经费指的是在环境保护技术开发方面的投入，在第二产业结构的调整中具有很重要的意义。由于各个省份的环保科研经费数据严重缺失，且环保科研经费的支出在研究与试验经费支出中一直保持稳定的比例，大约为0.81%，因此我们以研究与试验经费支出来代替环保科研经费。本文预期环保科研经费的投入与第二产业结构调整的影响为正向。

在数据处理过程中，由于我国政府意识到环境污染的问题比较晚，实施环境规制的时间较短，所以关于环境的数据普遍缺失。在模型分析中，面板数据比时间序列数据或截面数据更具有说服力。

本文采用Eviews6.0来进行面板数据建模的分析，因西藏数据缺失严重，港澳台地区数据收集困难，因此在本文中我们选取大陆除西藏省以外的30个省市作为研究

对象。所选用的数据主要是来源于2004-2013年的《中国统计年鉴》，以及各省份历年的统计年鉴。环境方面的数据则主要来自于中国环境统计年鉴以及中国统计公报，

## 样本期主要集中于2004年到2006年以及2008年到2013年，2007年缺失的相关指

标取2006年和2008年的平均值。为了减少异方差和异常项对数据平稳性的影响，在本文中我们对数据采取取对数值的形式。

## 5.3 平方根检验

面板数据具有截面数据和时间序列的优点，为避免伪回归的出现，对面板数据做平稳性检验。面板数据中单位根检验的方法有很多，如LLC检验、IPS检验、Hadri检验、Fisher PP检验以及Fisher ADF检验等。其中，LLC检验、Hadri检验和Breitung检验适用于相同根的情况，Fisher ADF检验、Fisher PP检验和IPS检验适用于不同根的情况。为增加结果的可信性，本文采用LLC检验和Fisher ADF检验两种方法来对面板数据进行单位根检验。我国2004年至2013年各地的lnIS、lnPGDP、lnEMP、

lnFINV、lnPERSON、lnINV、和lnR＆D的面板数据的检验结果见表5-2.

**表5-2** **各变量单位根检验结果**

| 变量 | LLC 检验 | Fisher ADF 检验 |
| --- | --- | --- |
| lnIS | -6.53997(0.0000) | 92.1114(0.0048) |
| ∆lnIS | -19.611(0.0000) | 127.268(0.0000) |
| lnPGDP | -8.52542(0.0000) | 50.2649(0.8106) |
| ∆lnPGDP | -12.389(0.0000) | 150.052(0.0000) |
| lnEMP | -2.24842(0.0123) | 54.8468(0.5548) |
| ∆ lnEMP | -10.9926(0.0000) | 132.5(0.0000) |
| lnFINV | -4.75463(0.0000) | 72.6564(0.1266) |
| ∆lnFINV | -7.83351(0.0000) | 84.1541(0.0216) |
| lnPERSON | 3.59573(0.9998) | 29.4624(0.9997) |
| ∆lnPERSON | -18.2256(0.0000) | 207.809(0.0000) |
| lnINV | -6.88744(0.0000) | 96.4075(0.0020) |
| ∆lnINV | -16.5839(0.0000) | 192.287(0.0000) |
| lnR＆D | -7.95302(0.0000) | 62.3245(0.3935) |
| ∆lnR＆D | -24.4543(0.0000) | 143.461(0.0000) |

附注：∆表示对变量做一阶差分；括号内为p值。

由表5-2可知，LLC检验了各变量之后，结果显示lnPERSON的p值大于0.05，以此我们拒绝原假设，进一步做一阶差分；各变量经过ADF检验后，lnPGDP、lnEMP、

lnFINV、lnPERSON和lnR＆D的p值都大于0.05，拒绝原假设。设原假为存在单位根，为非平稳序列。然后我们对非平稳序列进行一阶差分处理，经过一阶差分之后其

p值均小于0.05，在5%的显著水平下拒绝单位根假设，因此各面板数据不存在单位

根，为平稳序列。此时各变量都是一阶单整，通过建立lnIS、lnPGDP、lnEMP、lnFINV、

lnPERSON、lnINV和lnR＆D之间的协整方程来判断他们之间的协整关系。

## 5.4 协整检验

参考已有研究，我们在协整检验部分采取比较常用的Pedroni检验，检验结果见表5-3。

**表5-3** **面板数据的协整检验结果**

| 统计量 | Prob. |
| --- | --- |
| Panel v-Statistic | 1.0000 |
| Panel rho-Statistic | 1.0000 |
| Panel PP-Statistic | 0.0000 |
| Panel ADF-Statistic | 0.0000 |
| Group rho-Statistic | 1.0000 |
| Group PP-Statistic | 0.0000 |
| Group ADF-Statistic | 0.0000 |

表5-3显示，Pedroni检验的各统计量中，Panel统计量中的Panel v-Statistic 和

Group统计量中的Group rho-Statistic所对应的p值为1，因此我们不能拒绝原假设，即各变量之间不存在协整关系。Panel PP-Statistic、Panel ADF-Statistic、Group PP-Statistic和Group ADF-Statistic所对应的p值均为0，所以拒绝原假设，各变量之间存在协整关系。Pedroni检验的发明人Pedroni指出，在实证研究中，Group统计量比Panel统计量的检验效力更强。尽管Group变量中Group rho-Statistic的值为1，不能拒绝原假设，因此也就得到他们之间不存在协整关系。从另外一个角度来看，Group PP-Statistic和Group ADF-Statistic都验证了各变量之间存在协整关系。因此，本文认为从长期来看，第二产业结构调整系数、人均GDP、第二产业就业人数、全社会固定资产投资额、环境管理从业人员、工业污染治理投资完成额和环保科研经费之间存在稳定的协整关系。

## 5.5 面板模型选择及回归分析

在面板数据模型中，根据截距项和系数项的不同，可分为变系数模型、变截距模型和混合模型。

#### （1）变系数模型：α*i*≠α*j*，β*i*≠β*j*

*Yit* *i**xit**uit*; *i*=*1,2,..., N; t=1,2,..., T*

#### （2）变截距模型：α*i*≠α*j*，β*i =*β*j =*β

*Yit* *i**xit**uit*; *i*=*1,2,..., N; t=1,2,..., T*

#### （3）混合模型：α*i =*α*j=*α，β*i =*β*j =*β

*yit* *i* *xit* *uit*; *i*=*1,2,..., N; t=1,2,..., T*对上述三种模型我们检验以下两种假设：H1: **1 **2 ... *N* ；

H2: **1**2... *N*, **1**2... *N*

在假设检验中，若接受H2，则模型形式为混合模型，检验结束；若拒绝假设H2，则检验假设H1，若接受H1，为变截距模型，反之，为变系数模型。

通常根据F检验的结果来选择模型形式，分别算出变系数模型、变截距模型、不变系数模型的残差平方和S1、S2、S3为0.041958、0.12468和0.356612,又知N=30，

T=10，K=3，根据这些数据可计算：

*F**S*2*S*1/*N*1*K*0.12468  0.041958/30 161.01706

(5.2)

*S*1 /*N**T**K*10.041958 /301061

1

*F**S*3*S*1/*N*1*K*10.356612  0.041958/30 16 13.3248 (5.3)

2

*S*1 /*N**T**K*10.041958 /301061

给定显著水平α=0.05，则

*F*0.05*N*1*K*, *N**T**K*1*F*0.05172,90 1

*F*0.05*N*1*K*1, *N**T**K*1*F*0.05203,90 1

由此可见，*F*1> *F*0.05172,90，*F*2*F*0.05203,90。由上述计算可知，拒绝H1，应把模型设定为变系数的形式。

接下来，我们利用Hausmana检验确定截距是固定效应还是随机效应，检验结果见5-4。

**表5-4** **Hausman检验结果**

| Test Summary | Chi-Sq.Statistic | Chi-Sq. df. | Prob |
| --- | --- | --- | --- |
| Cross-section random | 27.304563 | 6 | 0.0001 |

由表5-4可知，p值为0.0001，小于0.05，所以拒绝原假设，。由此可知，上述模型选用固定效应更为合理。

在不同时期，国家发布的宏观经济政策对各省份的影响基本是一致的，所以，本文不考虑时期不同所产生的影响。由于各个身份的经济发展状况以及社会情况存在很大差异，因此，本文在回归中采用广义最小二乘法，同时采用Cross-section weights截面加权。从而得出回归方程为：

Ln *ISit* 0.5324340.120503 ln *PGDPit* 0.049539 ln *EMPit* 

0.049903 ln *FINVit* *c*1*i* ln *PERSONit* *c*2*i* ln *INVit* *c*3*i* ln *R*＆Dit

R2=0.988248, F值为121.9984，p值为0.0000.

(5.4)

根据方程5.3可知，人均GDP、第二产业就业人数和全社会固定资产投资额者三个控制变量对第二产业结构内部调整具有正向影响，随着这三个变量的增加，工业增加值也就越多，在第二产业增加值中的占比也就越大。劳动和资本越多，创造的财富值也越多。由于本文主要研究环境规制对第二产业结构调整的影响分析，所以在此主

要分析*c*1*i*、*c*2*i*和*c*3*i*的估计结果

**表5-5** **各省份环境规制相关变量变系数模型结果**

| 解释变量 | lnPERSON | | lnINV | | lnR＆D | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 省份 | c1i | T 值 | c2i | T 值 | c3i | T 值 |
| 北京 | -0.162791 | -2.880622\*\*\* | 0.001196 | 0.271171\* | 0.042157 | 5.625486\* |
| 天津 | -0.029632 | -2.523336\* | 0.008972 | 3.280426\*\*\* | 0.021124 | 3.482565\*\*\* |
| 河北 | -0.021608 | -0.357188\* | 0.002799 | 0.448112\* | 0.036822 | 4.868245\*\*\* |
| ft西 | -0.048183 | -3.050302\*\*\* | 0.007428 | 3.126836\*\*\* | 0.017943 | 2.493030\*\* |
| 内蒙 | -1.98053 | -6.608587\*\*\* | 0.001424 | 0.360831\* | -0.015501 | -2.443889\*\* |
| 辽宁 | -0.016943 | -0.288728 | 0.000733 | 0.124907\* | 0.040867 | 2.072004\*\* |
| 吉林 | -0.052142 | -0.797905\*\*\* | 0.021488 | 1.876615\* | 0.089816 | 2.461944\*\* |
| 黑龙江 | -0.63678 | -1.738128\* | -0.001336 | -0.316781\* | 0.019379 | 1.466855\* |
| 上海 | -0.074935 | -0.770571\* | 0.003999 | 0.587536\* | 0.050869 | 2.153804\*\* |
| 江苏 | -0.217234 | -2.532075\* | 0.012611 | 2.366192\*\* | 0.004546 | 0.190181\* |
| 浙江 | -0.039580 | -1.755708\* | 0.015387 | 3.217000\*\*\* | 0.052163 | 3.545179\*\*\* |
| 安徽 | -0.041063 | -0.306244\* | -0.000563 | -0.064428\* | 0.022376 | 2.331691\*\* |
| 福建 | -0.040241 | -1.436789\* | 0.004011 | 2.453980\*\* | 0.075690 | 10.87880\*\*\* |
| 江西 | -0.101470 | -1.895688\* | -0.010892 | -0.900181\* | 0.053495 | 2.673576\*\*\* |
| ft东 | -0.247919 | -2.144641\*\* | 0.023443 | 1.421581\* | 0.016807 | 1.902216\* |
| 河南 | -0.015453 | -0.153930\* | 0.002154 | 0.133362\* | 0.029924 | 3.147960\*\*\* |
| 湖北 | -0.021608 | -0.357188\* | 0.002799 | 0.448112\* | 0.036822 | 4.868245\*\*\* |
| 湖南 | -0.030063 | -2.175085\*\* | 0.006028 | 1.799854\* | 0.008989 | 1.547692\* |
| 广东 | -0.058492 | -0.627190\* | 0.000497 | 0.096146\* | 0.039061 | 2.784618\*\*\* |
| 广西 | 0.000249 | 0.001734\* | 0.005537 | 0.327762\* | -0.040674 | -0.904092\* |

表5-5 各省份环境规制相关变量变系数模型结果（续表）

| 海南 | -0.122088 | -2.566511\* | 0.012319 | 1.765172\* | 0.082731 | 6.941391\*\*\* |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 重庆 | -0.102967 | -0.997793\* | 0.011358 | 0.670279\* | 0.019950 | 0.426356\* |
| 四川 | -0.090210 | -0.390563\* | 0.018973 | 1.955060\* | 0.073720 | 0.737572\* |
| 贵州 | -0.165565 | 2.831959\*\*\* | -0.003982 | -0.549395\* | -0.106773 | -8.723914\*\* |
| 云南 | 0.185487 | -1.503126\* | -0.033776 | -1.195850\* | -0.132588 | -3.109629\*\* |
| 陕西 | -0.997905 | -0.974359\* | 0.046401 | 0.740930\* | -0.547987 | -0.851513\*\* |
| 甘肃 | -0.063358 | -0.914255\* | -0.002563 | -0.206621\* | -0.080896 | -6.526980\* |
| 青海 | -0.046524 | -0.524254\* | 0.022140 | 1.757895\* | -0.025684 | -0.659180\*\* |
| 宁夏 | 0.063358 | 0.914255\* | -0.002563 | -0.206621\* | 0.080896 | 6.526980\*\* |
| 新疆 | -0.044482 | -0.385249\* | -0.004463 | -0.256222\* | -0.044787 | -1.276240\* |

附注：\*，\*\*，\*\*\*分别表示回归结果在10%，5%，1%水平显著。

R2=0.988248，接近1，说明了模型的拟合度非常高，p值几乎接近于0，这说明估效果比较显著。根据表5-5可得回归分析的结果为：

（1）从整体上看，环境管理从业人员对工业增加值占第二产业增加值比重的影响显著为负，这意味着我国的环境管理系统臃肿以及从业人员工作的低效率给第二产业结构内部调整带来了负向效应。在30个省份中，除广西外，其余省份的系数都为负，表明环境管理从业人员数的增加对第二产业结构调整具有阻碍作用。

（2）从全国范围来看，工业污染治理投资完成额对工业增加值占第二产业增加值比重的影响为正。22个省份的弹性系数都为正，这表明工业污染治理投资完成额越高，工业增加值占第二产业增加值的比重越高，越有利于第二产业结构内部的调整。黑龙江、安徽、江西、贵州、云南、甘肃、宁夏和新疆这8个省份工业污染治理投资完成额对第二产业结构调整的系数为负，这说明政府治理工业污染时，使得一些技术落后的企业无法在短时间内增加工业增加值，从而对第二产业结构调整起到阻碍作用。

（3）从全国范围看，环保科研经费对工业增加值占第二产业增加值比重的弹性系数为正，这说明随着政府投入的环保科研经费的增加，技术创新的提升会相应的增加，因此这对于第二产业结构调整来说有着正向的促进作用。东部省份的弹性系数全部为正，中西部地区的个别省份的系数为负，这主要是因为中西部地区相对于东部沿海地区经济发展比较落后，发展方式比较传统。当投入环保科研经费时，由于各方面的限制，使其未能在短时间内增加工业增加值，从而不能提高工业增加值占第二产业增加值的比重。

## 小 结

本文主要利用2004-2013年省际面板数据对环境规制与第二产业结构调整的相关关系进行了实证研究。首先，构建了函数模型，确定了工业增加值占第二产业增加值比重、人均GDP、第二产业就业人数、全社会固定资产投资额、环境管理从业人员、工业污染治理投资完成额和研究与试验经费支出。然后，对这些变量进行解释，这七个变量分别代表着第二产业结构调整系数、经济增长状况、劳动力、资本、环境规制机构状况、环境监督状况和环境体系状况。随后，对构建的函数模型进行相关检验和回归处理。最后，对回归结果进行分析。实证结果显示，在中国大部分地区，工业污染治理投资完成额和环保科研经费对第二产业结构的调整都起到促进作用，而在西部几个省份中，它们未能起到促进作用。从全国范围来看，环境管理从业人员对第二产业结构的调整起到阻碍作用。

# 第6章 结论及政策建议

根据前文针对环境规制对第二产业结构调整的理论分析，选用多个环境规制指标来衡量环境规制强度，进而观察环境规制对第二产业结构调整的影响。通过实证检验以及回归分析，从而得出以下相关结论。又结合我国实际情况，就环境规制对第二产业机构调整影响提出了若干对策建议。

## 6.1 结论

本文在国内外学者研究的基础上，就环境规制对第二产业结构调整的影响做了分析，介绍了环境规制和第二产业结构近年来的发展状况，从理论上分析了环境规制对第二产业结构调整的作用机制，并利用2004-2013年的省际面板数据，建立多元回归方程进行实证分析，得出以下结论：

（1）环境规制对我国第二产业结构调整的影响已经初步显现，但与发达国家相比还相差甚远，这主要是我国环境规制的力度跟不上环境污染的速度。随着我国环境规制的进一步加强，这一现象会有所改善。

（2）在环境规制对第二产业结构调整影响的分析中看到，政府完成的工业污染治理投资额越高，规制机构规制效率就提高，企业相关的治污信息公布地也就越详细，进而工业企业也就会约束自己的行为，促使工业企业开发新技术以减少污染物的排放以及提高产值，使得企业升级、转型，从而促进第二产业结构的调整。除此以外，对规制机构的监督上，要消除规制机构设置臃肿的现象，采取激励措施提高环境规制机构工作人员的工作热情以及工作效率，继而有利于环境规制政策和措施的落实，保障环境规制工业的顺利进行，促进第二产业结构的调整。

（3）我国环境规制对第二产业结构调整作用具有明显的区域差异。从实证结果来看，东部和中部省份的工业污染治理投资完成额对工业增加值占第二产业增加值比重的弹性系数大部分都为正，这表明治理工业污染有利于工业产值的增加，进而有利于提高工业增加值在第二产业增加值的比重，促进第二产业结构的优化。而西部大部分的省份工业污染治理投资完成额对第二产业调整的弹性系数为负，这说明西部地区工业污染治理投资对第二产业调整不仅没起到正向影响，反而起到了阻碍作用。这主要是因为西部地区经济发展落后，治理工业污染必定会对相关工业企业所限制，再加之生产技术比较落后，工业产值就有所下降，这就不利于第二产业结构升级转型。除

此之外，东部和西部大部分省份的环保科研经费对工业增加值占第二产业增加值比重的弹性系数都为正，而西部地区为负，这主要是因为在东、中部地区生产技术比较先进，研究出的环保科研效果能够及时投入生产，从而提高工业产值，促进第二产业结构内部的调整。而西部地区生产比较落后，科研成果很难及时应用于生产转化为产值，从而使得西部地区工业产值比较低，不利于第二产业结构的调整。

## 6.2 加强环境规制，促进第二产业结构调整

根据本文对我国环境规制和第二产业结构调整状况的分析和我国环境规制对第二产业结构调整作用的实证分析结果，并结合我国发展的实际情况，提出以下几点建议。

### 6.2.1 改革环境规制机构

环境规制机构的设置合理与否直接关系到环境规制的效率。环境规制机构的数量不断增加，这对我国第二产业结构调整的影响为负，这个问题说明目前我国的环境规制水平仍然有待提高。由于环境规制机构设置的不合理，导致了环境规制效率总体上呈现较低的状态。深化规制机构改革，提高规制效率成为下一步工作的重点。同时，还要改革环境规制机构内部，制定相关激励措施来提高规制机构工作人员的工业热情以及工作效率，同时针对工作态度不端正以及工作行为不积极的工作人员制定相关惩罚措施。设立专门的环境规制监督执行机构，以保证规制机构工作人员效率的提高。

### 6.2.2 实行区域差异化的环境规制政策

在第五章的实证分析中研究发现，东、中部地区工业污染治理投资完成额和环保科研经费对工业增加值占第二产业增加值比重具有明显的正向影响，且明显存进第二产业结构的调整，而在西部地区，许多省份的环境规制抑制了当地工业产值，使得工业增加值在第二产业增加值中的比重不能随着环境规制的加强而提高，因而在西部地区，环境规制对第二产业结构调整的影响不是很明显。所以，政府要根据东中西部各地区的实际情况，所展现出的不同的环境规制状况，还要综合考虑当地的经济发展水平、人力资本、技术创新投入力度以及自然资源禀赋不同来实施不同的环境规制强度。

考虑到我国东部和中部地区的经济发展程度相对于西部地区来说较高，并且从技术水平、人力物力、环境质量要求上来说都有着较高的要求，对环境污染的容忍度较

低。在这些地区加大环境规制强度，引导相关工业进行清产型生产，创造更多的发展机会，促进第二产业结构的优化升级。西部地区经济发展比较落后，而环境资源禀赋相对丰富，环境的承载力相对要高。在这些地区要采取适中的环境规制强度，既要防止企业排放的污染物过多，又要避免因环境规制强度过高而导致工业产值降低，不利于第二产业结构内部的改善。要因地制宜的充分发挥环境规制对第二产业结构的调整作用。

### 6.2.3 健全环境规制法律体系

我国环境规制起步较晚，环境规制立法体系不是很健全，鉴于法律是环境规制的重要手段，因此，要想实行更有效率的规制政策，首先要完善我国的环境规制法律法规体系。在当前实行的环境规制法律法规中，有些内容还不够完善。比如尽管在规制法律体系中明确列举了经济活动主题应该履行的相应的义务，但没有说明不履行义务将受到怎样的处分，这就使得具有投机心态的利益集团利用这一漏洞，继续无序的牟取利益，进一步破坏环境；有些法律虽然规定了对破坏环境的主体予以惩罚，但是通过比较因破坏环境而上交的罚金与从这个过程中得到的利益相比来说，所上交的罚金并不多，即处罚较轻，不足以威慑到环境破坏者，因而使得该法律起到的作用有限。

因此，在第二产业结构调整的过程中要想使其向着更有效率的方向发展，必须要尽快完善环境规制法律体系，加强环境规制的法制建设，对环境规制机构部门工作人员也要制定相关法律予以监督和约束，以防止不法行为的出现。除此之外，严格规定工业企业的排污量和对排污企业严格执行查处程序，完善环境法律中对排污超标的企业的惩罚，进一步明确企业为追求自身利益而破坏环境的惩罚机制。同时，建立起完善的公众参与机制，鼓励公众参与到保护环境的行列中，明确公众所享有的环境效益，提高他们保护环境的积极性。

### 6.2.4 完善环境规制方法体系

我国环境规制的方法体系在第二产业结构的调整中发挥了重要作用，根据第三章环境规制的现状可知，我国主要实施排污收费制度、交易许可证制度以及税收优惠补贴制度等，随着第二产业结构的优化升级，这些制度的相关内容也会有所改变。因此，在产业结构不断升级的过程中，与之相伴随的就是环境规制方法体系也在不断完善中。首先，在原有规制范围的基础上，要充分发挥规制制度的基础性作用。其次，对

现有的规制方法进行改进，在一些方法体系中，对破坏环境的行为处罚较轻，因此，要适当提高对环境污染者的处罚程度，使其起到威慑作用。与此同时要形成完善的激励机制，鼓励企业自主减排，与此同时，也使得企业在生产时注意减排。在制定各地区的排污量标准的时候必须结合当地的实际情况，如经济发展水平、环境资源禀赋丰富与否、减排技术、环境质量水平，根据不同地区的情况规定不同的排污量，实施区别的环境规制政策。再次，根据不同地区污染水平，适当的引进其他国家可行的规制方法。借鉴治理污染比较成功的国家的经验，在我国现有的环境规制方法的基础上，引入新的激励规制手段，并结合我国实际情况加以创新，只有这样才能调动企业配合规制的自主性，这不仅有利于环境规制政策能够得以有效的实施，同时也为第二产业的结构调整创造了良好的环境。最后，在利用各种环境规制方法时，注意各种环境规制方法的配合使用。执行环境规制制度时，要充分考虑到规制制度的时差、作用方向、时机等对规制效果的影响。完善好环境规制制度，才能更好地促使第二产业结构顺利优化升级。

参考文献

[1] Harrington W. Enforcement levevage when penaltie are restricted[J]. Journal of Public Economics, 1988, 5(37): 29-53

[2] Garvie D, Keeler A. Incomplete enforcement with endogenous regulatory choice[J]. Journal of Public Economics, 1994, 1(55) : 141-162

[3] Afsah S, Wheeler D. Indonesia's new pollution control program: using public pressure to get compliance[J]. East Asian Exeucutive Reports, 1996, 9(6): 9-12

[4] Reinhardt F. Market failure and the environmental policies of firms: economic rationales for " beyond compliance" behavior[J]. Journal of Industrial Ecology, 1999, (1): 9-22

[5] Ferraz C, Seroa da Motta R. Regulacao, mercado ou pressao SocialOsDeterminantesdoinvestimentoambientalnaindustria[J]. IPEAriodeJaneiro, 2009, 1(3): 862

[6] Maryse M. H, Chappin M. P, Marius T. H. The intermediary role of an industry association in policy-making processes: the case of the Dutch paper and board industry[J]. Journal of Cleaner Procuction, 2007, 5(3): 1-12

[7] 杨劲. 环境技术引进的环境法律规制分析[J]. 环境保护, 2000, 3(5): 26-27

[8] 赵红. 美国环境规制的影响分析与借鉴[J]. 经济纵横, 2006, 6(1): 21-26

[9] 李项峰. 环境规制的范式及其政治经济学分析[J]. 暨南学报(哲学社会科学版), 2007(2): 14-19

[10] 郭庆. 世界各国环境规制的演进与启示[J]. 东岳论丛, 2009, 9(6): 28-30

[11] 刘恩东. 中美利益集团规制制度环境比较[J]. 中共中央党校学报, 2009, 5(4): 75-79

[12] Adar Z, Griffin J. M. Uncertainty and the choice of Pollution Control Instruments[J]. Journal of Environmental Economics and Management, 1976, 3(3) : 5-9

[13] Greg F, Raymond F. The Relationship between the Environmental and Financial Performance of Public Utilities[J]. Environmental and Resource Economics, 1976, 4(2): 137-157

[14] Jean J. L. The Economics of Uncertainty and Information[R], Boston, Boston University, 1989

[15] 张友国, 郑玉歌. 中国排污收费征收标准改革的一般均衡分析[J]. 数量经济技术

经济研究, 2005, 6(5): 3-16

[[16] Christainsen](http://xueshu.baidu.com/s?wd=author%3A(Christainsen%2C%20Gregory)%20&amp;tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&amp;ie=utf-8&amp;sc_f_para=sc_hilight%3Dperson) G, [Gollop](http://xueshu.baidu.com/s?wd=author%3A(Gollop%2C%20Frank%20M.)%20&amp;tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&amp;ie=utf-8&amp;sc_f_para=sc_hilight%3Dperson) F. M, [Haveman](http://xueshu.baidu.com/s?wd=author%3A(Haveman%2C%20Robert%20H.)%20&amp;tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&amp;ie=utf-8&amp;sc_f_para=sc_hilight%3Dperson) RH. Environmental and health/safety regu lations, productivity growth, and economic performance: an assessment. U. S. Govt. Pr int. Off[R]. US, 1980

[17] Barbera AJ, ConLnell V. D. Theim Paetof environmental regulations on industry produetivity: direet and indireet effeets[J]. Joumal of environmental eonomies and management, 1990, 18(l): 50-65

[18] Jougenson D. J, Wileoxen PJ. Environmental regulation and U. See onomie growth[J]. Journaal of Eeonomics, 1990, 21(2) : 314-340

[19] Berman E, Bui L. T. Environmental regulation and Productivity: Evidenee from Refineries[J]. There view of economies and statistie, 2001, 88(3): 498-520

[20] 曲如晓. 环境保护与国际竞争力关系的新视角[J]. 中国工业经济, 2001, 12(9): 59-63

[21] 朱允卫. 论环境规制下的国际分工和国际贸易[J]. 国际经贸探探索, 2002, 8(5): 22-27

[22] 傅京燕. 环境规制与产业国际竞争力的协调[J]. 财政研究, 2004, 11(2): 35-39

[23] 赵细康. 中国环境保护与产业国际竞争力关系展望[J]. 广东社会科学, 2004, 8(1): 6-24

[24] 廖玫, 王瑾. 外国环境规制对中国纺织品出口贸易影响的实证研究[J]. 江苏商论, 2007, 10(7): 12-17

[25] 王询, 张为杰. 环境规制、产业结构与中国工业污染的区域差异——基于东、中、西部Panel Data的经验研究[J]. 财经问题研究, 2011, 3(11) : 23-31

[26] 夏春婉, 杨美沂. 我国环境规制与产业结构关系的实证研究[J]. 苏州科技学院学报(自然科学版), 2012, 1(9): 76-81

[27] 王怡, 孙菲. 我国省域碳排放量与经济增长、环境规制、产业结构和居民生活消费间关系的实证分析[J]. 技术经济, 2012, 5(5): 77-83

[28] Boyd G. A, MeClelland J. D. Theim paet of environmental eonstraintson produetivity improvement inintegrated paper plants. Journal of environmental economies and management[J]. Joumal of environmental eonomies and management, 1999, 38(2): 12-142 [29] Paul L, Richard L. Environmental Regulation and Productivity: Testing the Porter Hypothesis[J]. Journal of Productivity Analysis, 2008, 30(2): 121-128

[30] 谢洪军, 任玉珑. 技术效率研究中的前沿分析方法及其比较[J]. 科技管理研究, 2006, 5(8) : 237-239

[31] 季永杰, 徐晋涛. 环境政策与企业生产技术效率一以造纸企业为例[J]. 北京林业大学学报(社会科学版), 2006, 2(6) : 78-82 [32] 王兵, 吴延瑞, 颜鹏坛. 环境管制与全要素生产率增长: APEC的实证研究[J]. 经济研究, 2008, 4(5) : 19-32

[33] 白雪洁, 宋莹. 环境规制、技术创新与中国火电行业的效率提升[J]. 中国工业经济, 2009, 6(8) : 68-77

[34] Xing Y. C, Kolstad D. Do lax environmental regulations attract foreign investment[J]. Environmental and Resource Economics, 2002, 21(1) : 1-22

[35] Quiroga M, Sterner T, Persson M. Have countries with lax environmental regulations a comparative advantage in polluting industries[J]. Working Papers in Economics, 2009, 9(5) : 25-34

[36] Ederington J, Minier J. Is Environmental Policy a Secondary Trade BarrierAnEmpiricalAnalysis[J]. CanadianJournalofEconomics, 2003, 14(36): 137-154

[37] 杨海生, 贾桂, 周永章等. 贸易、外商直接投资、经济增长与环境污染[J]. 中国人口、资源与环境, 2005, 5(3) : 27-33

[38] 夏艳清. 环境规制及其对产业变迁的影响分析[J]. 内蒙古科技与经济, 2008, 6(7) : 56-60

[39] 王金. 巢湖流域产业结构与水污染程度的关系研究——基于灰色关联分析法[J]. 资源开发与市场, 2009, 3(7) : 25

[40] 朱平芳, 张征宇, 姜国麟. FDI与环境规制: 基于地方分权视角的实证研究[J]. 经济研究, 2011, 1(6) : 133-145

[41] Arif H, Nesrin O. Development of energy effeciency and management implementation in the Turkish industrial sector[J]. Energy Conversion and Management, 2003, 7(44) : 231-249

[42] Matthew A, Coleand Robert J. R. Determining the trade–environment composition effect: the role of capital, labor and environmental regulations[J]. Journal of Environmental Economics and Management, 2003, 12(46) : 363-383

[43] Snigdha C, Nita M. Economic and environmental impacts of pollution control

Regulation on small industries: a case study[J]. Ecological Economics, 2005, 2(54) : 53-66 [44] Shih H. C. Evaluating the prospective effects of alternative regulatory Policies on the investment behaviour and environmental performance of a newly liberalised eletricity industry in Taiwan[J]. Socio-Economic Planning Sciences, 2007, 9(41) : 320-335

[45] 肖兴志, 李少林. 环境规制对产业升级路径的动态影响研究[J]. 经济理论与经济管理, 2013, 8(6) : 102-112

[46] 梅国平, 龚海林. 环境规制对产业结构变迁的影响机制研究[J]. 经济经纬, 2013, 8(2) : 72-76

[47] 李强. 环境规制与产业结构调整——基于Baumol模型的理论分析与实证研究[J]. 经济评论, 2013, 6(5) : 100-108

[48] 李少林. 资源环境约束下产业结构的变迁、优化与全要素生产率增长[D]. 大连: 东北财经大学, 2013

[49] 韩晶, 陈超凡, 冯科. 环境规制促进产业升级了吗——基于产业技术复杂度的视角[J]. 北京师范大学学报, 2014, 1(1): 148-160

[50] 李春米. 经济增长、环境规制和产业结构——基于陕西省环境库兹涅茨曲线的分析[J]. 兰州大学学报(社会科学版), 2010, 5(9) : 96-103

[51] 朱尚林. 环境规制视角下产业结构调整与外向型经济发展——基于江苏省的实证研究[D]. 南京: 南京财经大学, 2011

[52] 陈晓红. 我国环境规制对产业结构调整的作用机制研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2011

[53] 王莉. 四川省环境规制、创新能力与产业结构优化的空间关系研究[D]. 成都: 西南财经大学, 2014

[54] 徐开军, 原毅军. 环境规制与产业结构调整的实证研究——基于不同污染物治理视角下的系统GMM估计[J]. 工业技术经济, 2014, 5(12) : 101-110

# 攻读学位取得的成果

[1] 生态文明背景下地方政府激励模式优化研究——以ft东省为例, ft东省社会科学基金项目.

[2] 消费税的环境保护效应——基于2000-2011年中国经验数据的分析, 《海派经济学》

2015年第3期第13卷。

致 谢

时光如梭，三年的研究生生活即将结束。但刚走进研究生学校时的场景还历历在目，难以忘怀。在读研的三年里，有快乐，也有苦涩。在这段人生路程中，我学会了坚强、努力和拼搏。论文即将脱稿，心中不免感慨万千。

首先我要深深的感谢我的导师臧传琴老师，她严谨的治学作风、渊博的学识素养和受人称道的敬业精神，给我留下了深刻的印象。在这三年里，从臧老师的身上学到了不少专业知识和为人处世的道理。从论文选题到最后成稿，臧老师给了我许多宝贵的意见。她平易近人、和蔼可亲的为人为我树立了学习的榜样；她勤奋向上的工作态度时刻影响和激励着我，将使我受益无穷。

衷心感谢经济学院的全体老师，尤其是给我论文提出宝贵意见的老师们。感谢你们对我的诸多帮助，使我顺利完成毕业论文。在此由衷感谢。

我还要感谢给我帮助的师兄弟、师姐们和同学们，谢谢你们给我提供相关资料和数据，没有你们，我的论文很难完成。几年同窗，终生难忘，原我们的友谊天长地久。

在论文写作过程中，参考了诸多文献，向文献作者表示深深的感谢。最后，感谢各位评委百忙之中抽出时间前来参加我的论文答辩会。感谢所有帮助我的人们，愿你们幸福安康。